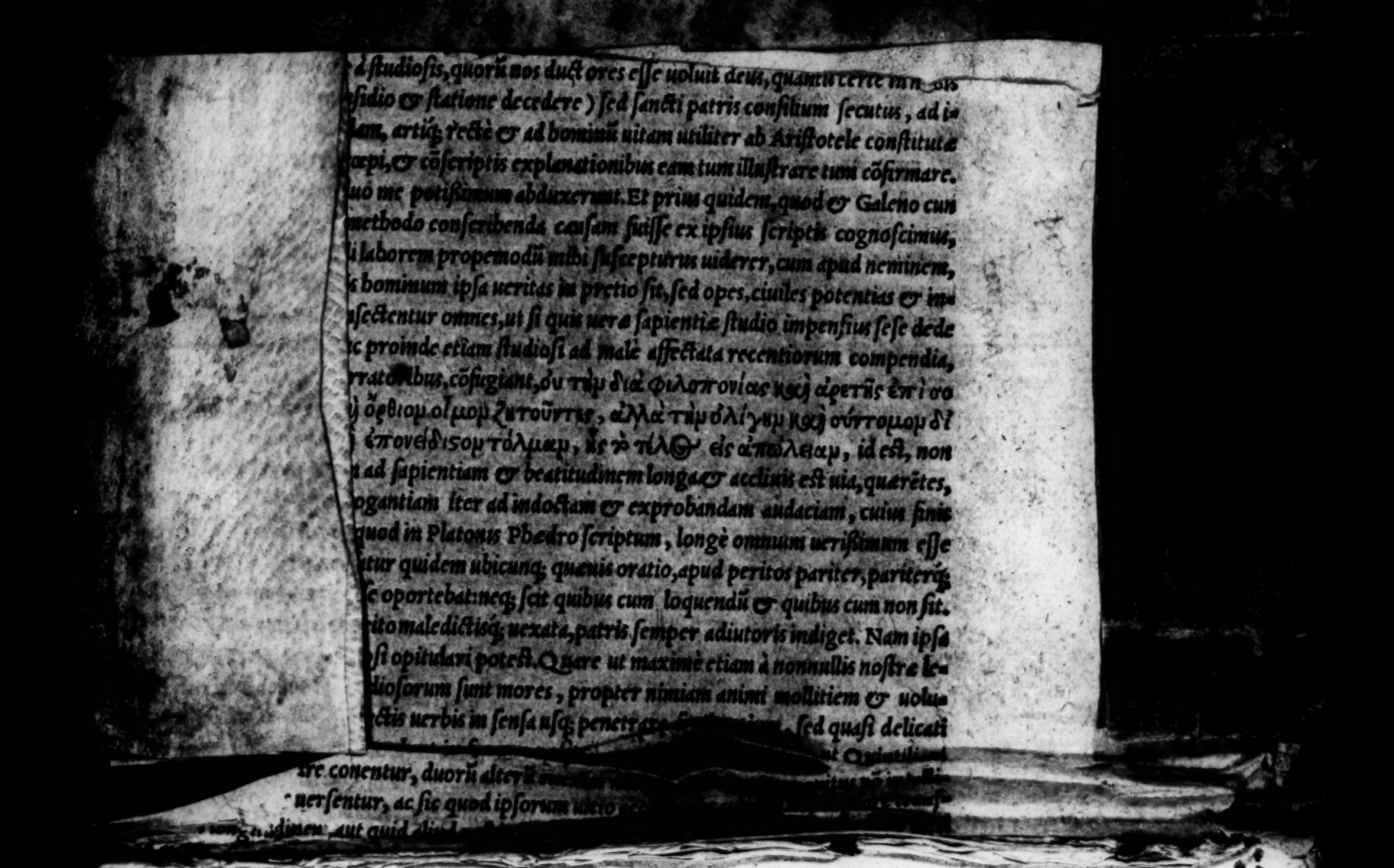
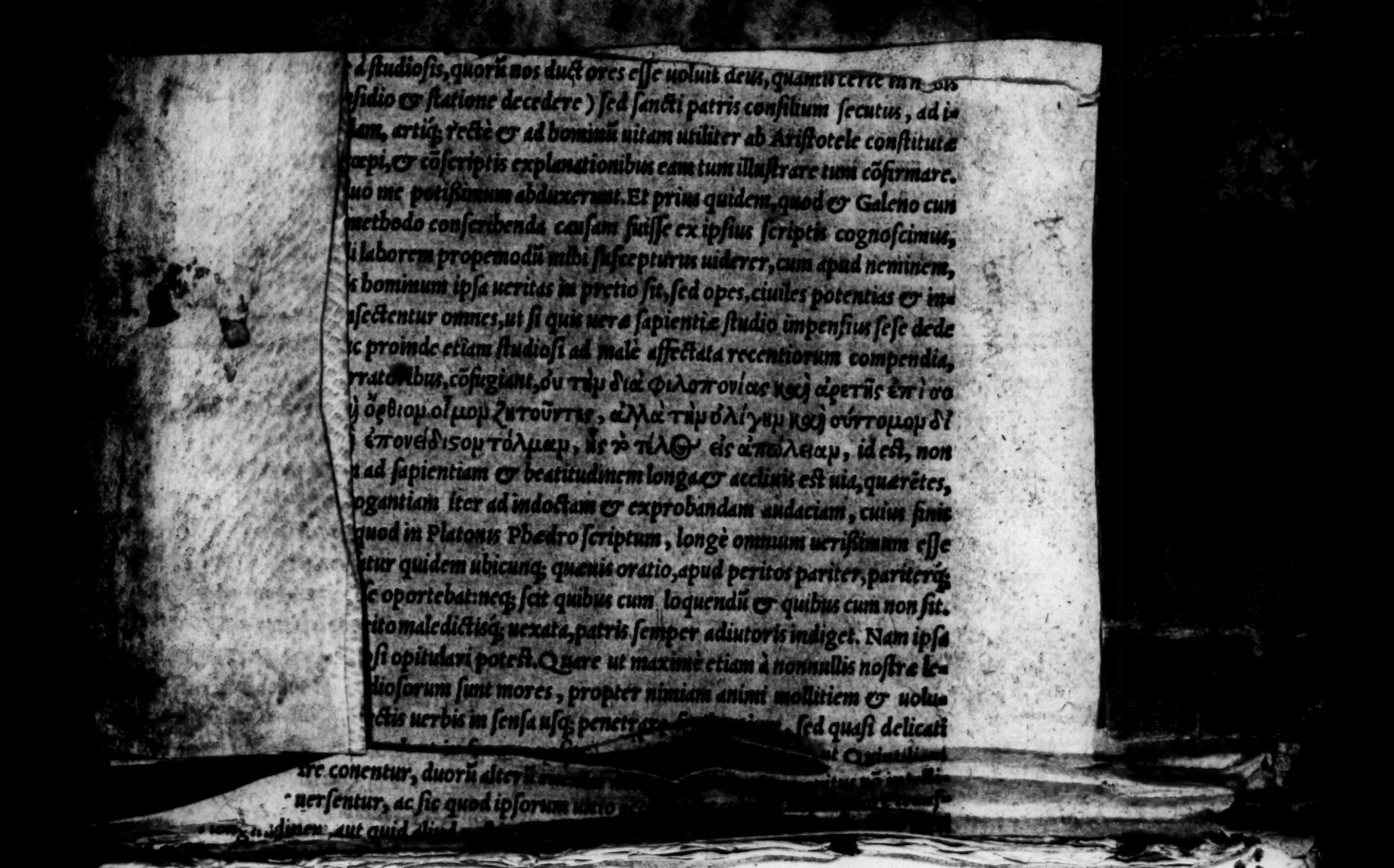




G 29 vacant

INSTITUTIO ASTRONOMICA,

Juxta Hypotheſeis

TAM VETERUM, QUAM COPERNICI ET TYCHONIS,

Dictata à *PETRO GASSENDO*
Regio Matheſeos Profeſſore.

EJUSDEM *Oratio Inauguralis*
iteratò edita.

LONDINI,
Typis *JACOBI FLESHER.*
M DC L III.

AD LECTOREM.

HAnc *Institutionem Astronomicam* clarissimi viri *Petri Gassendi*, ut optimam & brevissimam in hanc scientiam introductionem, secundùm hypotheses tam veterum quàm recentiorum (Lector benevole) tibi commendamus; & in Secunda Editione, quò magis sumptui parcas, in hoc compendiosius volumen redegimus. Quoniam verò libri tertii capite secundo mentionem fecit author de *quatuor stellulis quæ circa Jovem moventur*, tractatum quoque de earum observatione subjunximus, à primo earum repertore *Galileo Galileo* compositum. Deinde cùm hæ stellulæ *perspicilli* beneficio, quod *telescopium* vocant, detectæ & observatæ fuerint, postremò adjecimus *Johannis Kepleri Dioptricen*, quæ rationem componendi hæc perspicilla continet. Vale, & nostrum tua studia promovendi desiderium boni consule.

EMINENTISSIMO

S. R. E. CARDINALI

LUDOVICO ALPHONSO

PLESSEO RICHELIO,

ARCHIEPISCOPO LUGDUN.

GALLIARUM PRIMATI,

Magno Franciæ Eleemosynario,

PETRUS GASSENDUS

ET ΔΙΑΓΕΙΝ.

SPECIMEN Tibi offero, EMINENTISSIME CARDINALIS, meæ illius obſervantiæ, quâ, quod exigendum cenſuiſti abs me, id præſtitum putes. Nimirum, cùm pro ea cura quam Regii Collegii demandatam habes, feciſſes ut me Profeſſioni Matheſeos Rex Chriſtianiſſimus deſtinaret, ipſe diu quidem multúmque abnui; ſed

evincente heinc tuâ inſtantiâ, heinc veneratione quâ te proſequor, adii denique quod juſsiſti munus. Cùm verò pro tuis aliorúmque votis à compendioſa Aſtronomiæ Inſtitutione occepiſſem, factum eſt deinceps, ut conſcius Librarius ejus exſcriptionem variè procurari, efflagitârit illam à ſe mandari typis paterer: ac ipſe aſſenſerim quidem; ſed eo conſilio, ut qualiſcunque opella hujuſmodi foret, illuſtre tuum Nomen in fronte præferret, quò omnes intelligerent, Te eſſe qui ipſi occaſioni fuiſſes.

Hoc ipſum ergò eſt ſpecimen quo me obſequutum Tibi fidem facio; ídque donec præ jam diuturna invalitudine interquieſco. Quippe dudum eſt ex quo mea illa pectoris intemperies ità cœpit exaſperari, ut ad victûs moderationem adhibere etiam ipſi deleniendæ quietem oporteat. Non poſſum verò interim non ſuaviſsimè recordari humanitatis illius tantæ, quâ ſollicitudinem teſtari de mea valetudine es dignatus, & donec in Urbe adfuiſti, & dum ex ipſa diſceſſurus, cogitantem me patrium ſolum, commutandi aeris

aeris gratiâ, voluiſti tecum deducere, ſi patiens quidem itineris fuiſſem. Quinetiam diſcedens illud adjeciſti tuæ bonitatis argumentum, ut cùm Profeſſionem non aliâ conditione demum ſubiiſſem, quàm ut liceret, quoties liberet, citra jacturam tui erga me amoris ipſi renuntiare, nè audire me quidem de renunciatione verba facientem volueris; &, quòd cauſarer interruptionem futuram fortè longiuſculam, ſi ob expoſitam mox cauſam in Provinciam concederem, exceperis, Te cum nemine quidem de reſidentia diſpenſare, nullíve ab officio immunitatem tribuere, ſed velle nihilominus præter ordinem me habere.

Neque verò nova hæc ſunt tuæ erga me benevolentiæ teſtimonia, quando ex quo uſque tua virtus in ſanctiſsima Eremo enituit, ſingulari fuiſti erga me affectu; &, ritu antiquo, ex illa aſſumptus, ut præficereris, ac regeres Præſul Provinciæ noſtræ Metropolim, tum voluiſti me cunctantiorem ad te comiter evocatum; tum quantâ in me propenſione fores, nullâ non feciſti occaſione perſpectum.

Deinceps autem aliò tranſlatus, & in Purpuratum cooptatus Collegium, variíſque auctus honoribus, idem erga me perſtitiſti; neq; unquam remitti quicquam ex priſtina illa ac facillima familiaritate es paſſus; & plerumque, abſentem licèt, hærere me tamen tibi in medullis præcordiíſque ſignificâſti. Quæ commemoro quidem lubens, ut quantâ poſſum animi gratitudine inſinuem, nequicquam non eſſe quòd Te mihi pridem ſinuoſo fixi in pectore: verùm nihil jucundius eſt quàm præterea commeminiſſe, quod mihi ſemper peperit inſignem ut admirationem, ità venerationem tui.

Id autem fuit maximè ſingularis animi candor, quo, fingere neſcius, talem in proſpectu, qualem in ſeceſſu Te ſemper præbuiſti; ac, pro indole generoſa, nihil unquam præter decorum; pro antiqua fide, nihil præter fas & æquum, unquam præſtitiſti. Heinc fuit ſemper ſincera illa & ſine fuco pietas, quâ priſci ac legitimi in Deum cultûs retinentiſſimus, es ſemper omnem novitatem ſuperſtitionémque a-

verſa-

verſatus; quâque, ut patienter eos nunquam tuliſti qui Religioni prætexerent fucum, ſic miro ardore inſectatus novos Alcibiades, non es paſſus illos ob ſacra Myſteria peſſundata abire impuné. Heinc vera germanáque illa commiſſi gregis ſollicitudo, quâ, graſſante etiam dirâ peſtis lue, ipſi conſtanter interfuiſti, ac felicitati vertiſti poſſe animam pro eo ponere; raro in hac Dignitate exemplo, ac argumento ſingulari, nihil Te in ſpeciem fictæ pietatis agere; cùm hujuſmodi ſanè occaſione perſona eripiatur, res maneat. Heinc illa infracta celſáque conſtantia, quâ eripi Tibi fortunæ bona paſſus es; ac, tum minoris illa ducens quàm ut Te amiſiſſe quicquam tuum cenſeres, nè ſalvis quidem Tibi in alium uti voluiſti juribus; tum ſupereſſe Tibi adhuc quæ abunde eſſent profeſſus, ea quæ oblata ſubindè fuere Sacerdotia ampliſsima cordatiſsimè recuſâſti. Heinc illud propoſiti tenax honeſtóque incoctum pectus, quo, ſeu in Collegio ſacro conſidens, ſeu tuo, imò & toti Clero Gallicano præſidens, ſpectâſti

ſemper

ſemper quicquid dignum ſapiente bonóque fuit viro ; quóque commiſſa Tibi varia titulis variis Munera, non ad gratiam unquam, ſed proprio delectu, ac prout nota Tibi fuit cujuſque induſtria, ſemper diſpenſâſti.

Verùm prolixa nimis inductio, ſi proſequerer ſingula, cùm & hic locus exigat ut recenſeam potiùs eximium quo ſemper flagrâſti ingenuarum artium amorem, ac hujuſce quidem imprimis quæ in rerum cœleſtium contemplatione ſita eſt, quâque haberi dignior ingenuo homine nulla poteſt. Vix certè unquam ad te accedo, quin hiſce de rebus me aliquid roges; quin exſultes, dum novi quidpiam aut obſervando deprehenſum, aut ratiocinando deductum, inaudis. Ex quo fit ut Tibi hanc opellam tantò fidentiùs offeram, quantò de iis rebus eſt quas tibi jucundas cognitu perſpexi. Sanè & tametſi aliud nihil quàm rudimenta artis contineat, nihilo tamen minùs Tibi futuram eſſe gratam conjicio, quòd ipſe quoque non dedigneris ad hæc interdum

dum deſcendere, quódque qualiſcumque ea ſit, mea ſit, & non alio edita fine quàm quo publicè dictatam voluiſti; ut nempe, ſi quid genii habeat, ſortíſque adeò felicis ſit, prodeſſe quamplurimis poſſit. Quippe licèt non pauci exſtent hoc de argumento & libri & commentarii doctiſſimi, non deſunt tamen qui præterea informationem quandam requirant, quæ aliquantò accommodatior nondum initiatis ac rudioribus, neque brevitate obſcura, neque prolixitate importuna ſit, & capita ſcientiæ præcipua non diſcutiat quidem, ſed attingat tamen.

Non is verò propterea ſum qui ejuſmodi hanc eſſe profitear. Teſtor ſolùm pronum affectum, quo gratificari diſcentibus volui; dum, nè aut multitudine aut caligine rerum obruerentur, in eo fui, ut concisè quidem, ſed quàm tamen potui perſpicuè, omnia enunciarem. Feci autem non modò quod ſpectat ad Ptolemaïcum Syſtema, vulgarémve Hypotheſin, cujus tum Sphæricam Doctrinam, tum Planetarem Theoriam duobus Libris complexus

ſum;

ſum ; ſed etiam quod ſpectat ad Syſtemata, Hypotheſeíſve minùs vulgareis tam Copernici quàm Tychonis, quas ſingulari Libro expoſui, votis eorum facturus ſatìs qui me impensè de iis rogârant, expetierántque ut congererem, ac meo modo dicerem, quæ aut diffuſiùs aut confuſiùs ab aliis tradi exiſtimarent. Et quippiámne præſtiterim quale ab ipſis fuerat præſumptum, ipſi viderint dixeríntque : mihi ſatìs eſt ſi Tibi uni prober, & fuiſſe ex hac opella agnoſcar, ut Tibi obſequentiſſimus, ita obſervantiſſimus Tui. Vive, EMINENTISSIME CARDINALIS, magno Eccleſiæ bono, ac VALE. Pariſiis, Eidib. Julii M. DC. XLVII.

LIBRO-

LIBRORUM ET CAPITUM

INDEX.

LIBER PRIMUS.

De Doctrina Sphærica.

Cap. I. *Quid Sphæra ſit, & ex quibus conſtet.* pag. 7.

Cap. II. *De vocato Cœleſti Globo, quatenus idem cum Sphæra eſt.* 10

Cap. III. *De repræſentata in medio Sphæræ Terra.* 12

Cap. IV. *De Axe & Polis, qui dicuntur Mundi.* 13

Cap. V. *De Circulis Sphæræ, ac primùm de Horizonte.* 15

Cap. VI. *De Meridiano.* 17

Cap. VII. *De Æquatore.* 19

Cap. VIII. *De Tropicis.* 20

Cap. IX. *De Polaribus.* 21

Cap. X. *De Coluris.* 22

Cap. XI. *De Zodiaco & Ecliptica.* 23

Cap. XII. *De Signis Zodiaci.* 24

Cap. XIII. *De aliis quibuſdam in Sphæra intellectis Circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Diſtantiæ, Poſitionis, ſeu Domorum cœleſtium.* 27

Cap. XIV. *De Circulis itidem aliis, ut Declinationis ac Latitudinis: ubi & de Aſcenſione ac Longitudine Siderum.* 31

Cap. XV. *De triplici poſitu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo.* 34

Cap. XVI. *De Zonis, ac ideo de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæræ circulos deſignatis.* 37

Cap. XVII. *De Climatibus, déque varietate Incolarum Terræ propter Parallelos.* 41

Cap.

INDEX.

Cap. XVIII. *De Crepuſculis quæ ad horizontem in quovis Sphæræ ſitu viſuntur.* 43

Cap. XIX. *De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt.* 45

Cap. XX. *De Ortu Occaſúque Siderum Horizontali.* 47

Cap. XXI. *De Ortu Occaſúque Siderum Heliaco.* 49

Cap. XXII. *De partibus Temporis (cujus menſura eſt Primus Motus revolutione Sphæræ deſignatus) ac primum de Die.* 51

Cap. XXIII. *De Hora.* 53

Cap. XXIV. *De Hebdomade.* 54

Cap. XXV. *De Menſe.* 56

Cap. XXVI. *De Anno.* 58

Cap. XXVII. *De Epochis Temporum.* 62

LIBER SECUNDUS.

De Doctrina Theorica.

Cap. I. *De Phænomenis variis quæ Secundorum Mobiliũ Theoriæ occaſionem fecerunt.* 65

Cap. II. *Varia genera Hypotheſeon ſalvandis, ſive explicandis hujuſmodi Phænomenis.* 68

Cap. III. *Hypotheſis Ptolemaïca, ſeu communis, quæ eſt per Excentricos & Epicyclos.* 71

Cap. IV. *De Theoria Solis.* 77

Cap. V. *De Theoria Lunæ.* 80

Cap. VI. *De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Jovis & Martis.* 85

Cap. VII. *De Theoria duorum inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurii.* 88

Cap. VIII. *De Theoria Firmamenti & ſuper-exſtructi unius alteriúſve Cryſtallini.* 91

Cap. IX. *Quare Planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant.* 95

Cap.

Cap. X. *Quare nunc Veloces, nunc Tardi.* 97
Cap. XI. *Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarii.* 98
Cap. XII. *Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores aut humiliores judicantur.* 101
Cap. XIII. *Quæ ſit proinde ſingulorum, & Fixarum etiam, à Terris diſtantia, quiſque adeò Cœlorum ordo.* 103
Cap. XIV. *Quæ item eorumdem & fixarum ſit (ſed habitis ſimul apparentibus diametris) vera Magnitudo.* 106
Cap. XV. *Qui Planetarum Adſpectus ſint.* 108
Cap. XVI. *De variis Lunæ Phaſibus, pro varietate Adſpectuum Configurationúmve ipſius cum Sole.* 112
Cap. XVII. *De Eclipſi Lunæ.* 116
Cap. XVIII. *De Eclipſi Solis.* 122

LIBER TERTIUS.

De ſpecialibus Copernici & Tychonis Syſtematibus.

Cap. I. *Quos imitatus Copernicus in Syſtemate confingendo fuerit.* 126
Cap. II. *Quo proinde ſitu atque ordine Terram Siderá-que habuerit.* 128
Cap. III. *Cujuſmodi triplicem motum Telluri attribuerit.* 132
Cap. IV. *Quamobrem de motu quietéve Telluris, aut Siderum, fidendum ſenſui non duxerit.* 135
Cap. V. *Quæ viſæ magis congruæ rationes ad adſtruendum motum Telluris Diurnum.* 137
Cap. VI. *Quæ viſæ magis congruæ ad aſſerendum Annuum.* 140

Cap.

INDEX.

Cap. VII. *Quæ visa demum magis congrua ad motum Tertium inducendum.* 146

Cap. VIII. *Quid Copernicani ad ea quæ objici solent ex Astronomia respondeant.* 151

Cap. IX. *Quid ad ea quæ ex Physica.* 155

Cap. X. *Quid ad ea quæ ex S. Scriptura.* 161

Cap. XI. *Quid de Siderum à Terris distantia & magnitudine definiant.* 164

Cap. XII. *Quale Mundi Systema sit quod Tycho Brahens induxit.* 167

Cap. XIII. *Quibus rationibus adductus illud excogitaverit.* 170

Cap. XIV. *Quâ ratione id à Tychonis sectatoribus propugnetur.* 171

Cap. XV. *Quæ sit juxta ipsum Distantia & Magnitudo Siderum.* 175

Oratio Inauguralis. 179

ERRATA in *FIGURIS.*

Pag. 35. 1ª Æqueaſter *l.* Æquator.
2ª Obliqus Obliquus.
3ª paralelus parallelus.

39. deeſt litera N ad centrum circuli.

147. deeſt litera E inter L & A in linea A C.

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ PROOEMIALIA.

QUAM Plato Astronomiam, alii plerique Veterum etiam Astrologiam dixere. Ex quo autem Chaldæi suas nugas in Doctrinam hanc invexerunt, est ferè Astrologiæ nomen tributum Genethliacæ (quæ & Judiciaria ferè appellatur) Astronomia verò nuncupata est, quæ in contemplandis dimetiendísq; Astrorum motu, distantia, ordine, magnitudine, luce, adjunctísque cæteris consimilibus, occupatur.

Originem ipsi fecit admiratio; tum nimirum cùm homines præter splendorem, varietatem, multitudinem, amplitudinem Siderum, observârunt in ipsis motum tam constantem, tam regularem, tam incessanter diei ac noctis, æstatísque & hyemis vicissitudines inducentem.

Commendat illam summopere dignitas subjectæ materiæ, quæ non alia est quàm ampliſsima, nobiliſsi-

biliſſimáque totius Mundi regio, Cœleſtis nempe ac Siderea, quam homines ut contemplentur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapientioribus dicuntur.

Certant de ejus Inventione & Antiquitate Babylonii, ob authorem Belum; Ægyptii, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem & Herculem; Græci, ob Jovem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheum, &c.

Quorum ſuperſunt Obſervationes, antiquiſſimi Babylonii ſunt: Nimirum habet Ptolemæus aliquot Eclipſeis ab iis obſervatas annis paulò plus ante Chriſtum ſeptingentis. Quod de ulterioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam ſapit.

Sunt verò obſervationes eorum quæ in Aſtris apparent (ac Phænomena idcirco vocantur) germana totius Aſtronomiæ fundamenta; quatenus factis comparatíſque Obſervationibus pluſculis, confinguntur Hypotheſes, ſupponuntúrve circuli & orbes, juxta quos moveri Sidera probabile ſit, ad hoc, ut ea quæ obſervantur qualia obſervantur appareant.

Prætereo autem ſubindè condi quas Tabulas vocant Aſtronomicas: Abacos nimirum exprimenteis

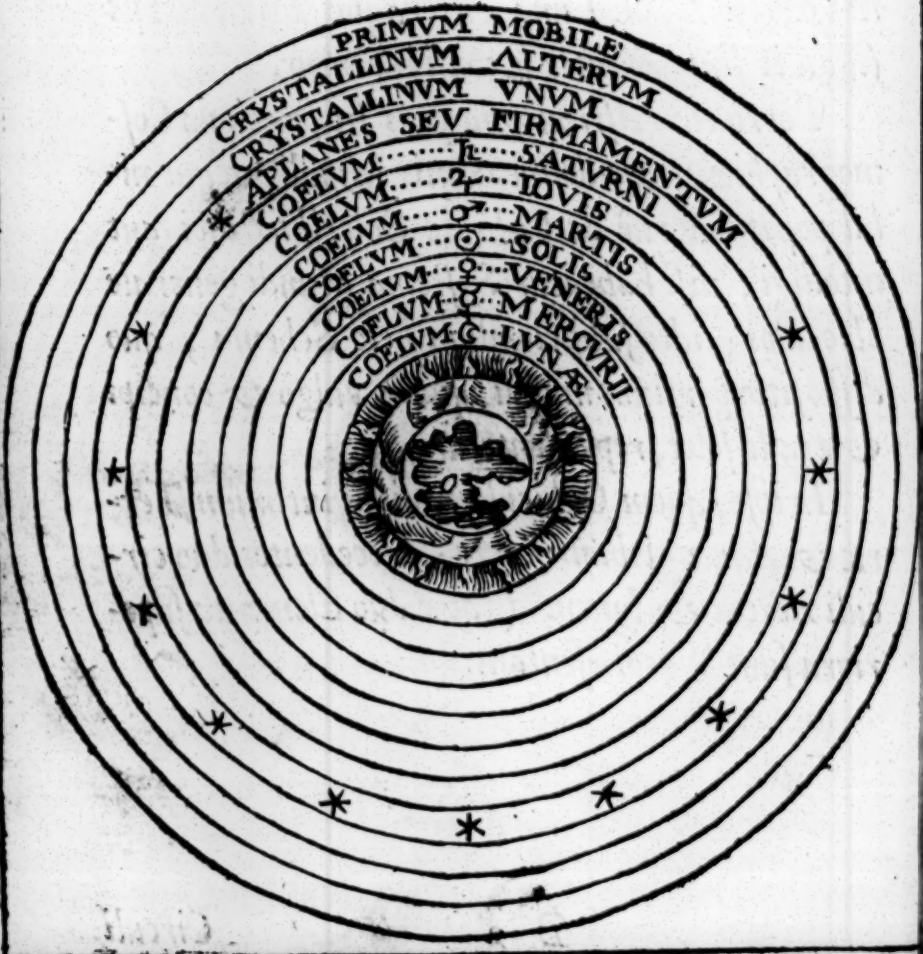
menteis numeris notísve Arithmeticis ea Tempora quæ Sidera in absolvendis, juxta assumptas Hypotheseis, circuitionibus insumunt.

Prætereo & ex Tabulis Ephemeridas seu Diaria parari, quæ videlicet certis motuum atque temporum constitutis initiis, exhibeant quibus in Cœlo locis Sol, Luna, cæteráque Astra diebus singulis sint, ac inter se configurentur.

Porrò cùm Astronomia pars sit præcipua Cosmographiæ, sive delineationis Mundi, sícque nihil possit congruè de Cœlo ac Sideribus dici aut intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale ob oculos; ideo subjiciendum heic Schema, quo dispositio partium mundi, qualis vulgò & concipi & tradi solet, repræsentetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Terræ & Aquæ globum refert; succedentes duo circuli Aerem & Ignem (quæ duo Elementa superiora sunt) repræsentant.

COELVM EMPYREVM IMMOBILE



Circuli undecim ſequentes Cœlos undecim mobileis exhibent: ſeptem ſcilicet Planetarum proprios, dictóſque Lunæ, Mercurii, Veneris, Solis, Martis, Jovis, Saturni; unum Stellarum Inerrantium, quod idcirco Aplanes & Firmamentum dicitur; duos Cryſtallinos, ità dictos quòd, cùm ſint ἀνάστοι, expertes Sideribus, ſpeciali ratione pellucidi ſint; ac unum denique Supremum, ipſum quoque ἄνάστον, & Primum Mobile appellatum.

Dico verò Mobileis Cœlos; quia Theologi duodecimum, ipsúmque Immobile, ſtatuunt, cœlum videlicet Empyreum, quod ſit mentium beatarum ſedes, & habeatur formæ exteriùs quadratæ, quòd Civitas ſancta in Apocalypſi deſcripta poſita in quadro *dicatur.*

Numero ordinique Cœlorum memoriâ tenendis conferre poteſt hoc diſtichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol,
Mars, Jove, Satur,
Firmamen, duo Cryſtalli, Primum,
Empyreúmque.

Cùm in Mobilibus autem Cœlis duplex generatim obſervetur motus, unus dictus Primus ſeu Diurnus, omnium communis, alter Secundus, & aliquorum aut ſingulorum proprius; & priori

explicando excogitata ſit quam Sphæram materialem vocant, poſteriori, quam Theoriam Planetarum appellitant; heinc efficitur ut duæ ſoleant Aſtronomiæ partes diſtingui, quarum una Doctrina Sphærica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de utraque compendiò dicturi, quoniam operæ pretium eſt rem imprimis cognoſcere juxta receptam vulgò ſententiam, quæ Syſtema Mundi, cujuſmodi eſt mox antè deſcriptum, ſupponit, ea propter id duobus exſequemur Libris; in quorum Primo trademus ea quæ ad Doctrinam Sphæricam, in Secundo ea quæ ad Theoricam ſpectant.

Subindè verò, quòd percelebria jam evaſerint duo alia Syſtemata, unum Copernici, alterum Brahei, quorum utrumque nobileis fautores adipiſcitur, ideo Tertium Librum, quaſi appendicem aliquam, hiſce attexemus: ut cognoſcere etiam liceat quænam illa ſint, & quî à Sectatoribus defendantur.

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ

LIBER PRIMUS, SIVE DOCTRINA SPHÆRICA.

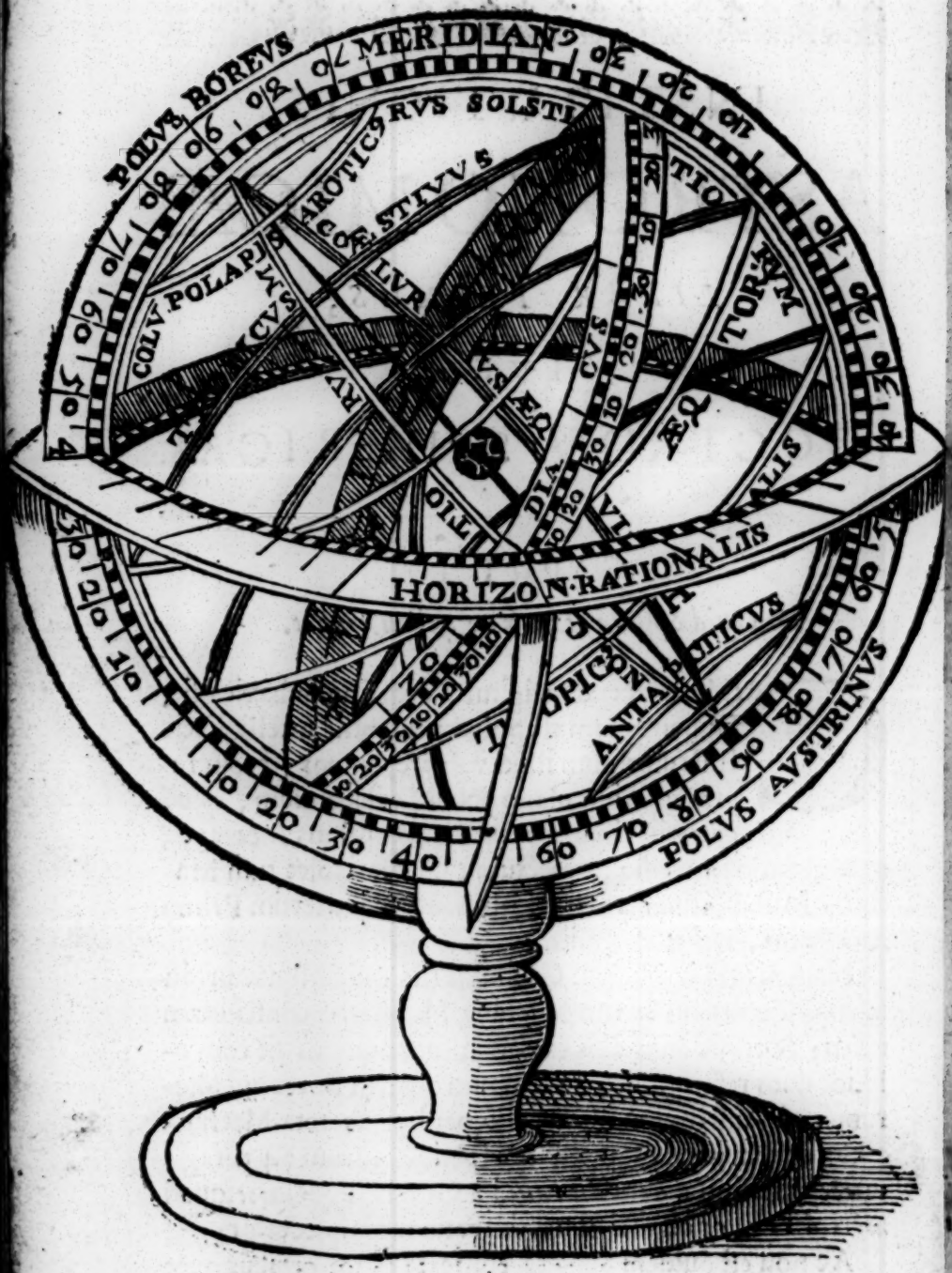
CAPUT I.

Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.

CUM exordiendum igitur à doctrina Sphærica sit, supponendum est Sphæræ nomine intelligi heic Instrumentum illud vulgare, & mox (prout repræsentari in plano potest) exhibendum, quod ex variis circulis armillísve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, usurpari solet tum Machinæ Mundi, tum cœlestibus Motibus, ac præsertim Primo seu diurno, repræsentandis.

Nam primùm quidem Globulus ille qui sustentatur in medio, Terram in centro Machinæ Mundanæ constitutam refert; & trajicientis axis extrema, super quibus fit convolutio, duos referunt Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocatos, super quibus tota Machina cœlorum eo volvitur motu qui spatio horarum 24 peragitur; & ut Latinis dicitur *diurnus*, ità Græcis νυχθήμερος, quasi *nocti-dialis*, quòd diei & noctis spatium complectatur.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus quot antè descripsimus cœlos: sed tota tamen cœlorum strues


POLVS BOREVS
MERIDIANVS
COLV. POLARIS
HORIZON RATIONALIS
POLVS AVSTRINVS

intelligi poteſt ex hac ſimplici circulorum compagine, quatenus ut iſta movetur ſuper polis Sphæralibus, ità illa tota unico abreptu movetur ſuper polis Mundi.

Nimirum tametſi inferiores cœli ſpecialeis motus obeant, quibus ſe in ortum veluti ſubducant, ídque ſecundùm eum circulum qui mox dicitur Zodiacus; omnes tamen impetu uno à ſuper-exſtante Primo mobili verſus occaſum abripiuntur, circumducuntúrque intra idem tempus, horarum nempe 24. Unde & fit ut quæ in ipſis conſtituta ſunt Sidera, dietim oriri & occidere, ſeu ire redireque appareant; & qui ipſis imprimitur, motus Raptus appellitetur.

Supponit interim hic Raptus eſſe debere omneis cœlos non modò perſpicuos, ſed etiam contiguos, ſolidos ac duros, & ſidera ipſis hærere, ut ſcilicet ſimul poſſint abripi. Quod utcumque verum reipsâ non ſit, admitti tamen ut Hypotheſis explicandis motibus poteſt.

Ad circulos Sphæræ quod ſpectat, ii diſtinguuntur numero decem: & ex ipſis ſex dicuntur Majores (ſive Maximi) quatenus eorum quilibet Sphæram in duas parteis æqualeis diſpeſcit, Horizon putà, ac Meridianus, intra quos immobiles reliqui volvuntur; ac præterea Æquator, Coluríque duo, & Zodiacus, ſeu circulus latior, ſecundùm cujus medium ea ducitur quæ & appellatur Ecliptica linea.

Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphæram dividit in duas parteis inæqualeis, duo Tropici nempe & duo Polares; qui etiam unà cum Æquatore ideo Paralleli vocantur, quòd à ſe invicem undique æquidiſtent.

Quod obiter Zodiacum circulum eſſe latum dixi, ſupponit eſſe reliquos indiviſibileis concipiendos: utcumque in Sphæra tales non habeantur, quòd tales parari compingíque non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, ſed mente ſolâ percipiuntur (Horizonte tamen excepto) cùm eos in cœlo requirimus.

Et ſunt alii quidem præterea in cœlo intelligendi circuli; ſed de illis erit poſteriùs dicendum.

Adnotandum heic, Quemvis circulum dividi ſolere in gradus,

gradus, ſeu partes æqualeis 360. & quemlibet gradum ſubdiviſum intelligi in 60. particulas, quas Prima Minuta, & Minuta etiam ſimpliciter, vocant: ac pari ratione, plerumq; quodlibet Minutum primum ſubdiſtinctum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet ſecundum in 60. Tertia; & ità deinceps, ſi quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diviſo die in horas 24. ſolet Hora ſubdividi in 60. Minuta prima; quodlibet primum in 60. ſecunda; quodlibet ſecundum in 60. tertia, &c.

CAP. II.

De vocato Cœleſti Globo, quatenus idem cum Sphæra eſt.

SOlent circuli Sphæræ memorati repræſentari etiam in eo qui manibus omnium vulgò teritur, appellatúrque Globus Cœleſtis; idémque adeò cum Sphæra eſt, ſi quæ ſunt in Sphæra inania circulorum mobilium interſtitia, oppleta eſſe contornatáque, & illis Stellarum Imaginibus inſignita intelligantur.

Scilicet aliunde ſuperficies Globi repræſentat nobis Firmamenti faciem, proſpectúmve Stellarum fixarum redactarum pridem in certas Figuras, ſeu Imagines, quas ἀστερισμοὺς ſeu Conſtellationes, & Signa cœleſtia appellant; quáſque quia Aratus, poſt Eudoxum, deſcripſit, non deſunt qui Cœleſtem Globum vocitent Aratæam Sphæram.

Fuere porrò Conſtellationes à priſcis uſque temporibus diſtinctæ 48. comprehendentes ſtellas in Græcia totâque orbis terræ cognita tunc parte conſpicuas. Sunt verò ex iis 12 deſcriptæ in Zodiaco, 21 ad Zodiaci Boream, 15 ad Auſtrum ejuſdem: exprimíque ſolent his carminibus.

Inſunt Signifero bis ſex cœleſtia Signa;
Súntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.
Ad Boream verò ter ſeptem conſpiciuntur:
Urſa Minor, Major, Cuſtos, Draco, Gemma, Genúque
Prolapſus, Lyra, Olor, Cepheus, & Caſſiopeia,

Perſeus

Perſeus, Andromede, Deltotum, Auriga, Caballus, Rictus Equi, Delphin, Telum, heinc Aquila, Anguifer, Anguis.

Denique, converti ter quinque notantur ad Auſtrum:
Cetus, & Eridanus, Lepus, & nimboſus Orion,
Sirius, & Procyon, Argo ratis, Hydráque, Crater,
Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronáque, Piſcis.

Nuperis autem temporibus, & poſtquam navigando in Auſtrum detectæ ſunt Stellæ quæ fuerant Priſcis inconſpicuæ, diſtinctæ ſunt præterea Conſtellationes duodecim, quæ hocce diſticho continentur,

Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pavo, Anſer, & Hydrus,
Paſſer, Apus, Triquetrum, Muſca, Chamæque-leon.

Prætereo verò quaſdam minores Conſtellationes deſignatas in majoribus illis fuiſſe, utì Pleiadas & Hyadas in Tauro, Præſepe & Aſellos in Cancro, Capellam ac Hœdos in Auriga, &c.

Prætereo etiam aliquas ſtellas, in ipſarum Conſtellationum interſtitiis quaſi relictas, ideo informes appellari, quòd extra Formas Imaginéſve ad quas cæteræ attinent viſantur.

Prætereo demum, cùm forent pridem Stellæ potiſſimùm conſpicuæ numeratæ mille & viginti duæ, fuiſſe earum præcipuas dictas Magnitudinis eſſe Primæ, quales ſunt Syrius (dictus Canis major, & Canicula) itémque Lyra, Capella, Arcturus, & aliæ; nonnihil minores, Secundæ, quales ſunt Polaris vocata in extrema cauda Urſæ minoris, & quæ in Urſa majore appellantur Septentriones; nonnihil adhuc minores, Tertiæ; & rurſus Quartæ, Quintæ, Sextæ: adjunctis etiam aliquibus, quas & Nebuloſas, & Obſcuras dixerunt.

An adnotabo Nebuloſas, ut vocatum Præſepe Cancri, deprehenſas teleſcopio opticóve tubo, nihil eſſe aliud quàm aggeries aliquas minutiſſimarum ſtellarum, quarum conjunctæ luculæ ſpeciem alboris, ac veluti nubeculæ cujuſdam, creent?

An, deprehenſum quoque eſſe, Lacteum circulum in Globo

Globo deſcriptum, & veteribus habitum pro undecimo (ipſóque, Zodiaci inſtar, lato,) circulo, nihil eſſe aliud quàm texturam quandam ejuſmodi nubecularum, ſeu ineffabilem ſtellularum minutiſſimarum congeriem, qualem jampridem Democritus apud Plutarchum conjecerat?

CAP. III.

De repræſentata in medio Sphæræ Terra.

JAM, cùm globulus qui in medio Sphæræ repræſentare Terram ſit dictus, ideo ſciendum imprimis eſt, eſſe Terram formæ Globoſæ: neque enim montes valléſque ipſius rotunditati magìs officiunt (ſpectatâ nimirum ambitûs amplitudine) quàm malo arantio granuloſitas cutis.

Et probant quidem phyſici hanc rotunditatem ex coïtione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur: ſed Aſtronomi eam convincunt ex eo, quòd tendentibus in Boream Auſtrúmve, aliæ aliæque cœli partes heinc retegantur, indè occultentur, & Polus conſpicuus evadat heinc elatior, indè depreſſior; quódque prout quiſque eſt magìs ad Orientem aut Occidentem, aſtra videat citiùs tardiúſve oriri & occidere; atque adeò, dum Luna v. c. patitur Eclipſin, qui eſt orientalior plureis horas à meridie aut media nocte numeret, qui occidentalior pauciores.

Eſt verò nomine Globi Terræ comprehendenda ſimul Aqua, quatenus Aquæ & Terræ partes verſus idem centrum conſpirant, & maris ſuperficies ſic cum Terreſtri continuatur, ut eadem quæ dicta mox ſunt navigantibus in Boream Auſtrúmve, & rurſus ad ortum occaſúmve poſitis contingant: ac vel illud probat non eſſe maris ſuperficiem planam, quòd à portu ſolventibus Terra ſenſim ſic occultetur (à gibbo maris videlicet) ut nulla denique appareat. Nè memorem umbram, quæ in diſco Lunæ Eclipſin patientis à Terræ & Maris ſuperficie creatur, eſſe perinde circularem.

Deinde, eſſe Terram in centro Mundi (atque ideo centrum ipſius cum centro Mundi idem eſſe) probari à Phyſicis,

ex

ex receſſu omnium gravium à Mundi ſuperficie, confluxú q; in ejus centrum, à quo recedere Aſcendere ſit; & in quo proinde Terra quaſi ſuis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Aſtronomis ex eo, quòd alioquin non appareret Mundus in duo Hemiſphæria diviſus, & ampliùs idcirco aut minùs quàm ſex ſigna Zodiaci ſupra Terram conſpicerentur; quódque Eclipſes Lunæ non contingerent in oppoſitione cum Sole ex diametro facta (Terrâ ſcilicet non intercipiente;) aliáque ſimilia.

Adhæc, licèt Terra ambitu ſuo contineat leucas mediocreis (ſeu qualium una ex Italicis tribus milliaribus conficitur) octies mille & proximè octingentas, eſſe eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quaſi punctum; ídque probari, quatenus ubicumque oculus in Terra ſit, dimidium cœli conſpicit, & undecumque Stellas aſpiciat, eas neq; majores neque minores deprehendit. Quinetiam dici poſſe punctum ad cœlum Solis comparatam; prout videmus umbras Solis circa inſtrumentorum & horologiorum centra non minùs regulariter quàm circa Terræ centrum moveri, planè ut ſi inter Terræ ſuperficiem & centrum nihil intereſſet.

Denique Terram in medio Mundi conſtitutam quieſcere, ex eo probari ſolere, quòd neque moveatur motu recto, quia exiret ex ipſo centro, ſícque aſcenderet, quod gravitati ejus repugnat; neque circulari, quia id non poteſt, neque circa proprium neque circa alienum axem. Nam ſi moveretur quidem circa proprium axem verſus ortum, exſiſtentia in aëre omnia, ut nubes & volucres, apparerent ferri in occaſum, nihílque præterea ſecundùm perpendiculum caderet; ſecùs ac fieri obſervatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ ſuperficie quieſcentibus Poli altitudo; quod nuſquam contingit.

CAP. IV.

De Axe & Polis, qui dicuntur Mundi.

HIſce præmiſſis de Globulo Terram & Aquam repræſentante, dicendum quidpiam videretur de Interſtitio quod

quod inter illum compaginémque circulorum eſt, quaſi referente Aërem & Ignem. Verùm quia ſeu Aër nihil aliud eſt quàm textura halituum, corpuſculorúmve ex terra & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarium altitudinem aſſurgentium; ſeu non exſtat ſub Luna Ignis ille cujus craſſitudo ſit leucarum pluſquam ſeptuaginta millium, ſed ab aëre uſque craſſo terrenóque ſuccedens eſt ad Lunam uſque puriſſimus æther, auráve, ut jam dicunt, ætherea; idcirco neceſſe non eſt ut quidpiam heic de Aëre Ignéve illo comminiſcamur.

Adnotandum eſt potiùs circa Axem, quo Globulus ille in medio hujuſce interſtitii ſuſtentatur, non ſuſtentari quidem ſimiliter terram Axe ullo viſibili, qui ad ipſum cœlum terminetur: ſed intelligi tamen lineam individuam per ipſius ac mundi centrum tranſeuntem, quæ heinc indè producta ad uſque Primum mobile, in ea duo puncta deſinat quæ appellant Polos, ſeu Cardines Mundi; adeò proinde ut Poli Mundi nihil aliud ſint quàm extrema Axis.

Diximus jam horum Polorum unum eſſe Boreum ſeu Septentrionalem, alium Auſtrinum ſeu Meridionalem: ille autem ſolet præterea dici Arcticus à vicinia Urſæ geminæ, quæ Græcis ἄρκτος, (quippe & jam diximus ab ejus vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam quæ in caudæ Urſæ minoris extremo eſt ſita, ac ab ipſo diſtat, hocce tempore, duos gradus cum tribus quintis) iſte verò Antarcticus, quòd ſit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, ſeu Cardines Mundi, quòd præcipua pars Mundi, cœlorum nempe Machina, ſuper ipſis dietim vertatur (πολεῖν enim *vertere* eſt) & converſionem integram ab ortu in occaſum perficiat. Notum eſt fuiſſe quoque Polos vertices Latinè à *vertendo* dictos; ac Poëtam propterea expreſſiſſe conſpicuum nobis Arcticum, & Antarcticum inconſpicuum.

Hic Vertex nobis ſemper ſublimis; at illum
Sub pedibus Styx atra videt, Manéſque profundi.

Quinetiam Poli Mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobilis) ut diſtinguantur à Zodiaci Polis, ſuper quibus ſcilicet

fiunt

fiunt converſiones propriæ Secundorum mobilium, ſive cœlorum inferiorum, (eæque tendendo ab occaſu in ortum obliquè) imprimis autem ipſius Solis, qui quòd continenter incedat per lineam dictam Eclipticam, idcirco Poli Ecliptícæ & præcipui ſunt, & frequentiùs nominitantur.

Hcinc Mundi quoque Axis vocatur qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cœlorum Machina diurno illo motu intelligitur; cùm Axis Zodiaci ille ſit qui etiam per terram trajici intellectus, ad inferiores cœlos terminatur, & circa quem fieri concipimus propriam cujuſque converſionem. Unde & ſolent in quibuſdam Sphæris concludi tum circuli, tum portiones axium, quibus cœli & axes, Solis ac Lunæ potiſſimùm, repræſentari quadantenus poſſint.

Tametſi verò quilibet Axis per mediam trajectus terram concipiatur; quia nullus eſt tamen præter mundanum fixus, idcirco hic ſolus, quâ parte ex terra heinc indè quaſi egreditur, duo in terra deſignat puncta, quæ quòd directè ſubjiciantur cœleſtibus Polis, dicuntur ipſa quoque Poli, (ipſius terræ videlicet) & alter quidem ſimiliter Arcticus ſeu Boreus, alter Antarcticus ſeu Auſtrinus.

CAP. V.

De Horizonte.

AD Circulos quod attinet, ille Horizon dicitur qui in Sphæra extimus eſt, & cæteros ambit.

Repræſentat verò in mundo illum circulum qui, dum in planitie verſamur, oculóſque circumducimus, apparet nobis quaſi quædam cœli terræque commiſſura; ac idcirco Græcè ὁρίζων, & Latinè *Finiens*, *Finitórque* dicitur, quòd quicquid videmus ex terra definiat; & partem etiam cœli viſam à non viſa dirimat, duóque Hemiſphæria, quæ vocant Superius Inferiúſque, diſtinguat.

Is eſt ſupra quem emergentia Aſtra *oriri* dicuntur, infra quem labentia dicuntur *occidere*.

Quamvis

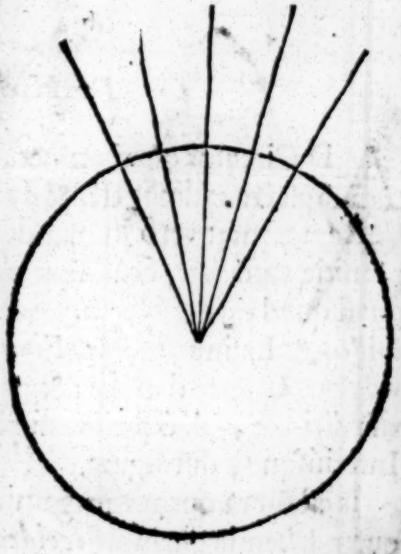
Quamvis autem Horizon respectu cujusque specialis terræ loci immobilis sit ; universè tamen concipiendus mutabilis est, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

Potest verò Sphæræ Horizon hanc varietatem repræsentare, quatenus tametsi non moveatur ipse circa Sphæram reliquam, mobilis est tamen reliqua Sphæra intra ipsum ; ac nihil interest utrius sit motus, ut eadem creari mutatio appareat.

Creatur porrò ista mutatio ob convexitatem superficiei terræ, ac illius speciatim portionis quam circumspicimus : Quippe etiam quæ libellata est, licèt plana esse ad sensum appareat, est tamen reipsâ leviter devexa ; atque idcirco dum movemur, aliquid ipsius ex una parte deperditur, aliquid ex opposita resarcitur.

Quod dico verò superficiem Terræ etiam libellatam non esse planam, sed devexam, intelligitur vel ex ipso mari, quod sponte se ad libellam componens, componit se simul in orbicularem figuram ; utcumque illa in parvo spatio plana sive recta ad sensum videatur, ac eapropter usurpari soleat ad libellandum, probandúmve num quæpiam area plana sit.

Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendicula esse reipsâ parallela ; atque idcirco neque duos etiam vicinos parietes ad perpendiculum erectos parallelos esse, utcumq; esse ad sensum appareant ; quatenus cùm omnia perpendicula in superficiem convexam cadant, coitura in centro sunt si producta intelligantur : ut perspicuè vel ex figura apposita intelligi licet.



Quod heic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelo Horizonte foret, peragetur postea commodius.

Ad-

Adnotandum heic solùm, distingui à quibusdam Horizontem duplicem, Sensibilem, ac Rationalem. Et Sensibilem quidem esse eum qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem verò eum qui appareret, si terrâ bisectâ, & altero dimidio evanido facto, è centro circumspiceretur.

Intelligi utrumque licet ex figura appositâ, in qua circulo interiore referente terram, exteriore Cœlum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cœlum usque producuntur; ut intelligamus acceptum in cœlo tantum intervallum quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum, (lineis putà coïre visis ob immensam distantiam) sícque stellam in eodem loco visum iri, sive ex terræ superficie, sive ex ejus centro videatur.

CAP. VI.

De Meridiano.

ALius in Sphæra circulus, intra quem immotum cæteri moventur, Meridianus est: is nempe qui & Horizontem ad rectos secat angulos, & axis extrema seu Polos sustentat.

Repræsentat autem in Mundo illum circulum quem transire concipimus per Polos Mundi, pérque duo puncta, quorum unum vertici imminens Verticale dicitur, & voce

Arabicâ frequenter Zenith; alterum ipſi ſub pedibus oppoſitum appellatur Nadir: nè memorem hæc duo puncta quaſi Horizontis Polos reputari.

Is dividens Mundum in duo Hemiſphæria, quorum alterum Orientale, alterum Occidentale ſit, ideo Meridianus vocatur, quòd quoties Sol ad ipſum emergit, Meridies creetur; diſtans nempe tunc æquis intervallis ab ortûs & occasûs punctis: ut proinde quantum ab ortu tranſactum fuerit temporis, tantum tranſigendum ad occaſum reſtet.

Prætereo autem ut pars Meridiani ſuperior diurnum tempus in duas æqualeis parteis dividit, ità inferiorem in duas æqualeis nocturnum ſecare.

Quòd ſit porrò in Sphæra Meridianus immotus, repræſentat quidem ſpecialis cujuſque loci Meridianum, qui ipſe quoque eſt invariatus; verùm quia quoties ſeu in ortum ſeu in occaſum deflectimus, ſub novis novíſque Meridianis ſumus, idcirco plureis ac varios Meridianos non repræſentat, niſi quatenus Sphæræ reliquæ emotione fit inſtar plurium.

In ortum verò ſeu occaſum dico; nam ſi quis directò in Boream Auſtrúmve iter fecerit, erit illi ſemper idem Meridianus.

Notum eſt proinde, cur iis qui ſub eodem ſunt Meridiano Meridies contingat eodem tempore, cùm iis qui ſunt ſub orientaliore contingat maturiùs, iis qui ſub magis occiduo tardiùs; quòd Sol nimirum illis priùs, iſtis poſteriùs Meridianum attingat.

Notandum autem, cùm Sidera ad meridianum uſque aſcendant, & ex eo deinceps deſcendant, ideo & maximam cujuſque altitudinem dici Meridianam, & punctum illud Meridiani per quod tranſit dici medium cœli, reſpectu ipſius; uti & Imum dicitur quod illi è regione oppoſitum ſub terra eſt.

Notandum etiam Elevationem ſive Altitudinem Poli in unaquaque regione nihil eſſe aliud quàm Meridiani arcum, qui inter Horizontem Polúmque elatum intercipi-

tur,

tur, cujúſque complementum ad uſque Zenith, ſive ad quadrantem circuli, eſt ſemper æquale altitudini Æquatoris.

Sic nimirum, cùm in hac urbe Pariſina, exempli causâ, Altitudo Poli ſit 48. graduum & 50. minutorum; illius complementum, ſive altitudo Æquatoris, 41. graduum, & minutorum 10. erit.

CAP. VII.

De Æquatore.

PORrò Æquator, circulorum in Sphæra Mobilium præcipuus, is eſt qui ab utroque Mundi Polo æquis undiq; diſtat intervallis.

Quare & repræſentat in cœlo illum circulum quem concipimus ab utroque polo ex æquo diſtare, ac Mundum in duo Hemiſphæria, alterum Boreale, alterum Auſtrale, partiri.

Dicitur verò etiam Æquinoctialis (dicunt Græci potiùs ἰσημερινὸν, ſive Æquidialem) quòd Sol bis in anno, hoc eſt ſub diem 20. Martii, & 23. Septembris, eum ſecans (nempe quâ principia Signorum Arietis & Libræ ſunt) duo creet Æquinoctia, exæquétve nocteis diebus, ob æqualem moram ſupra infráque horizontem; quatenus ſectus ab horizonte Æquator in duas abit parteis, alteram ſuperiorem, alteram inferiorem, conſtanter æqualeis.

Vides obiter, nomine Diei heic intelligi moram Solis ſupra horizontem, nomine Noctis moram infra: nempe quod vocant tam matutinum quàm veſpertinum Crepuſculum, computari in noctem ſolet.

Reticendum autem non eſt, eſſe Æquatorem præcipuam Temporis menſuram, quatenus ipſe præcipuè eſt penès quem primi mobilis revolutio attenditur: adeò ut ſi integra, ſeu 360. graduum (cum addita particula, de qua infrà) revolutio ſit, duratio ſit unius diei (ſumpto jam nempe

die alio ſenſu;) ſin partis ſolùm vigeſimæ quartæ, ſive graduum 15. duratio ſit unius horæ; atque ità de cæteris.

CAP. VIII.

De Tropicis.

EX quatuor circulis Æquatori parallelis, duo, qui heinc indè in Sphæra propiores ſunt, Tropici ſunt.

Repræſentant illi in cœlo duos circulos à Sole deſcriptos; unum cùm acceſſit maximè ad Boream, alterum cùm diſceſſit maximè ad Auſtrum: unde & propter τροπὰς *converſiones*, dicuntur τροπικοὶ, quaſi *Converſorii*, quòd Sol, ubi ab Æquatore ad ipſos uſque promotus eſt, non progrediatur ulteriùs, ſed redeat verſus Æquatorem.

Et circulus quidem qui ad Boream dicitur vulgò Tropicus Cancri, quòd Cancri Signum in eo incipiat; qui verò ad Auſtrum, Tropicus Capricorni, quòd ab eo incipiat Signum Capricorni.

Dicitur ille præterea circulus Æſtatis, quòd Sole in ipſo verſante Æſtas incipiat; iſte circulus Hyemis, quòd Sole in ipſo exiſtente incipiat Hyems: intellige reſpectu noſtrî qui ad Boream degimus.

Quinetiam ille vocari ſolet circulus Solſtitii alti, quòd Sole ipſum occupante, ſummèque, noſtrî reſpectu, alto, creetur Solſtitium diei maximi; hic circulus Solſtitii imi, quòd conſtituto in illo Sole, & nobis quidem ſummè depreſſo, diei minimi Solſtitium creetur.

Notum verò eſt Solſtitium vocatum, quòd die (hoc eſt morâ Solis ſupra horizontem) neque increſcente neque decreſcente ſenſibiliter, Sol ſtare, hoc eſt neque in Boream Auſtrúmve procedere, neque verſus Æquatorem recedere ſenſibiliter, per aliquot dies videatur.

Diſtantia autem Tropici utriuſque ab Æquatore eſt graduum 23. minutor. 31. tantundem enim, & non ampliùs, poteſt Sol ab Æquatore recedere declinaréve; unde & eadem

eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eademmet distantia est mensura Obliquitatis, quâ Zodiacus Ecliptica've linea sese habet ad Æquatorem; heinc fit ut etiam Obliquitas Zodiaci seu Ecliptica 23. graduum & 31. minutorum esse dicatur.

CAP. IX.

De Polaribus.

CÆteri duo Paralleli, qui heinc indè ab Æquatore remotiores sunt, Polares idcirco dicuntur (ac alter quidem Boreus Arcticúsque, alter Austrinus & Antarcticus) quòd vicini sint ipsis Polis.

Repræsentant autem in cœlo duos circulos, quos utrimq; à Polo vicino tantundem distare quantum Tropicos ab Æquatore concipimus, hoc est gradibus 23. & minutis 31.

Id nempe, quia Zodiacus ad Æquatorem obliquus ità attingit Tropicos, ut ipsius Poli tantum necessariò à Polis Æquatoris distent quantum Tropici ipsi ab Æquatore; & aliunde concipimus circulos Polares à Polis Zodiaci circa polos Æquatoris, seu Mundi, describi: atque ità quidem juxta recentiores.

Juxta veteres, circuli Polares (seu, ut illis solùm appellabantur, Arcticus & Antarcticus) paralleli quidem Æquatori erant: verùm cùm possent paralleli innumeri intelligi inter Æquatorem & utrumque Polorum ducti, alii quidem semper apparentes circa polum elevatum, alii semper occulti circa polum depressum, cæteri unâ sui parte apparentes, aliâ occulti ob horizontis interceptionem; ideo circulorum Polarium alter habebatur maximus semper apparentium, alter maximus semper occultorum; variíque adeò pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam alterâ parte sui præterradentes horizontem.

Hâc ratione Parisiis circuli Polares, hoc est, tam maximus semper apparentium circa polum Boreum, quàm maximus

ximus ſemper occultorum circa polum Auſtrinum, diſtarent à ſuo uterque polo 48. gradibus & 50. minutis.

CAP. X.

De Coluris.

SEquuntur Coluri, ſeu duo majores ex mobilibus Sphæræ circulis, qui ſe invicem ad angulos rectos in polis Mundi interſecantes, mobileis alios interſecant, & in quaternas parteis æqualeis diſtinguunt.

Repræſentant verò in cœlo duos circulos, quos concipimus pari modo ſeſe & alios interſecare; ac ideo putantur κόλυροι, quaſi *mutili*, appellati, quòd nunquam neque integre neque uniformiter ſupra horizontem (intellige obliquum, ſeu in ſphæra obliqua, de qua dicetur poſtea) appareant.

Alter porrò Æquinoctiorum, alter Solſtitiorum Colurus vocatur, quòd prior per puncta æquinoctialia tranſeat, principia nimirum Arietis ac Libræ; & poſterior per ſolſtitialia, principia nimirum Cancri & Capricorni.

Deſignant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia: Principium nempe Arietis, in quo dum Sol eſt nox diei æquatur, & Ver incipit; principium Cancri, in quo dum eſt Sol maximus eſt dies, & incipit Æſtas; principium Libræ, in quo dum eſt Sol æquatur iterum nox diei, & Autumnus incipit; principium Capricorni, in quo dum eſt Sol dies eſt minimus, & incipit Hyems. Huc ſpectant vulgata illa carmina,

Hæc duo Solſtitium faciunt, Cancer, Capricornus;
Sed noctes æquant Aries & Libra diebus.

Notandum autem illud proprium Coluri Solſtitiorum eſſe, ut Zodiaci Poli in eo deſignentur; ſcilicet ad duo oppoſita puncta in quibus Polareis ſecat circulos, quæque undique à Zodiaco æqualiter diſtant.

CAP.

CAP. XI.

De Zodiaco & Ecliptica.

ZOdiacus demum est latus ille & mobilibus cæteris superductus circulus, qui Tropicos heinc indè attingens, Æquatorem obliquè secans, duodecim Figuris notatur, ac mediâ in longum interstinguitur lineâ quæ Ecliptica dicitur, Sphæramque in Boream Austrinámque parteis discernit.

Repræsentat autem in cœlo parem circulum, latum scilicet obliquúmque, & pari modo sese habentem ad Æquatorem & Tropicos, ac similiter interstinctum lineâ vocatâ Ecliptică, insignitúmque 12 Asterismis, & distinguentem similiter cœlum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe.

Dicitur verò Zodiacus, quòd hujusmodi Asterismi τ ζωδίων *Animalium* formis majori ex parte pingantur; uti & quòd tales Asterismi Signa dicantur, appellatur Signifer; cùm & à situs obliquitate non rarò vocetur circulus Obliquus.

Cæterùm latus decernitur, quòd cùm Planetæ per eum moveantur, non omnes eandem teneant viam, sed Sole quidem incedente medio, per lineam putà Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam cursus instituant, & ob vias ab ipsa duobus in locis oppositis intersectas, nunc in Boream, nunc in Austrum deflectant, isti quidem plùs, illi autem minùs; ac ideo sit congruum isti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur, exsistenteis putà heinc indè sex, septem, octo, plùs minùs, graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expressiùs in succedente Theorica parte; heic, propter illa quæ dicenda supersunt circa Sphæricam, anticipandum est aliquid necessariò de motu Solis.

Itaque cùm Sol abreptus à Mobili primo circuitum dietim ab ortu in occasum perficiat, ipse tamen interea pro-

prio lentóque motu regreditur, tendítque in ortum (& obliquè quidem, ſecundùm Zodiaci ductum) eo modo quo nauta à navi abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, poteſt.

Lentum dico; ſiquidem Sol nonniſi unum proximè gradum hocce ſuo motu intra unum diem, ſeu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, niſi intra annum, abſolvit. Unde & ſicut poteſt Formica, dum à rota abripitur, & centies pluriéſque integre circumagitur, poteſt, inquam, ipſa interim oppoſito motu incedens unam integram circuitionem peragere: ità Sol abreptus à mobili primo, trecenties ſexagies & quinquies circumagitur in occaſum, dum interim ipſe ſemel proprio motu verſus ortum revolvitur.

Hic porrò eſt motus quo per medium Zodiaci deſcribitur circulus ſeu Orbita Solis, quam idcirco vocant Eclipticam lineam, quòd Luna ipſam petranſiens, dum Soli conjungitur aut opponitur, ſui Solíſve Eclipſin pariat; ut dicendum inferiùs eſt.

CAP. XII.

De Signis Zodiaci.

DIctum eſt jam antè Zodiaci Signa eſſe numero duodecim; en verò quibus repræſentari characteribus ſoleant. Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, Libra ♎, Scorpius ♏, Sagittarius ♐, Capricornus ♑, Aquarius ♒, Piſces ♓.

Mos eſt ut unicuique ſigno attribuantur 30. gradus (tametſi ipſi Aſteriſmi inæquales inter ſe ſint, ſeu alii breviores, alii prolixiores) totidem enim gradus prodeunt, ubi 360. dividuntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc eſt à ſectione verni Æquinoctii prope quam Arietis Aſteriſmus fuit, cùm ante bis mille annos circiter excoli in Græcia Aſtronomia cœpit.

Tametſi

Tametsi enim hic Asterismus ob lentum Firmamenti motum, de quo dicetur postea, exinde jam recesserit, & totus penè transierit in locum in quo erat Asterismus Tauri; ipsi tamen 30. primi gradus retinent semper nomen Arietis, uti & sequentes 30. nomen Tauri, licèt pariter Asterismus Tauri locum Geminorum occupaverit; & ità de aliis.

Ex hoc autem fit, ut distinctionis gratiâ hi ter deni gradus non Asterismi quidem, sed Signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur; & dicantur præterea Dodecatemoria, quòd sint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur verò Sol, aut alius Planeta, esse in aliquo Signo, cùm est sub ipso, seu cùm inter oculum nostrum ac tale Signum intercipitur; Stellæ autem fixæ quæ extra Zodiacum sunt, esse in eo Signo, seu potiùs referri ad id Signum, dicuntur, inter quod & proximum Zodiaci Polum contingit ipsas intercipi.

Ex his Signis, ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, dicuntur Borealia; ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, Australia: At verò ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, Ascendentia; ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, Descendentia.

Rursus ♈, ♉, ♊, dicuntur vernа; ♋, ♌, ♍, Æstiva; ♎, ♏, ♐, Autumnalia; ♑, ♒, ♓, Hyemalia.

Prima autem quæque horum ternionum, ♈, ♋, ♎, ♑, dicuntur Cardinalia, quòd Sole in eas ingrediente anni Tempestates Quadrantésve incipiant; itémque Mobilia, quòd tunc fiat qualitatum mutatio: Media verò ♉, ♌, ♏, ♒, dicuntur Immobilia, quòd tunc tempestates quasi fixæ sunt: Extrema ♊, ♍, ♐, ♓, Communia, comparatè scilicet ad Mobilia & Immobilia; itémque Bicorporea, quòd ♊ & ♓ duplicia manifestò sint, ♐ ex equo & homine constet, ♍ Spicam manu gestet.

Sunt & variæ præterea denominationes Signis attributæ, maximéque ab Astrologis: nam (cætera inter) accipiendo illa ab ♈, tribus quibusque intermissis, ♈, ♌, ♐ dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholerica; ♉, ♍, ♑ Terrea, Sicca, Melancholica; ♊, ♎, ♒, Aërea, Humida, Sanguinea; ♋, ♏, ♓, Aquea, Frigida, Phlegmatica: ac dicuntur adeò ♈, ♌, ♐, constituere Trigonum Igneum; ♉, ♍, ♑, Terrenum; ♊, ♎, ♒, Aërium; ♋, ♏, ♓ Aqueum. Sic

Sic alia dicunt Maſculina, alia Fœminina; alia Humana, alia Bruta; alia Fœcunda, alia Sterilia; alia Pulcra, alia Deformia; alia Diurna, alia Nocturna; alia Planetarum Domos, alia Exſilia; alia eorundem Exaltationes, alia Caſus, & alia id genus complura, quæ attingere nihil eſt neceſſe.

Adnotare præſtat Solem ingredi menſe quolibet in ſpeciale Signum, ut putà Martio in ♈, Aprili in ♉, Maio in ♊, atque ità porrò, quouſve Februario ingrediatur in ♓.

Ut noſcatur autem quo circiter die hic ingreſſus fiat menſe quolibet, notari carmina hæc poſſunt,

Livor mente latens inſultat honoribus, horret
Grandia geſta, horrens inſigni laude notatos.

Nimirum, ſi has 12. dictiones in 12. menſeis ſic tribuas, ut prima Martio, ſecunda Aprili, tertia Maio, cæteræ cæteris ex ordine reſpondeant, & attendens quota in Alphabeto ſit prima cujuſque litera, totidem ex 30. unitates detrahas, numerus reſiduus indicabit diem ingreſſûs in Signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Livor* reſpondet, & primâ ejus litera L in Alphabeto decima eſt; ſubtrahe 10. ex 30. & remanentia 20. indicabunt Solem ingredi in Signum ♈ die 20. menſis Martii. Ac pari ratione litera M vocis ſecundæ reſpondentis Aprili monſtrabit, 11. ex 30. detractis, Solem ingredi in ♉ die Aprilis 19. Et non ſecùs litera N vocis ultimæ reſpondentis Februario ſuggeret, detractis 12. ex 30, Solem in ♓ ingredi die Februarii 18. Atque ità de cæteris.

Si quæratur autem in quo proximè Zodiaci gradu ſit Sol quolibet menſis cujuſque die, nihil aliud oportet quàm addere ad propoſitum diem numerum literâ deſignatum.

Nam ſi numerus quidem prodiens excedat 30. exceſſus (unitate additâ) indicabit gradum Signi in quod illo menſe ingreditur Sol; ſin verò deficiat, ipſemet indicabit gradum ejus ſigni in quod fuerit ingreſſus Sol à menſe uſq; antecedente.

Exempli causâ, ſi quæratur ubi ſit Sol die Septembris 28. ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia* reſpondentis Septembri, in Alphabeto ſeptimam; prodibunt 35: detrahe 30, & exceſſus 5. cum unitate, hoc eſt 6. indicabit

Solem

Solem verſari in gradu 6. ♎, in quam illo menſe ingreditur Sol. Et ſi quæratur ubi ſit Sol die ejuſdem menſis 12. ad 12. adde iterum 7. conſurgent 19. & hic numerus indicabit verſari Solem in 19. gradu ♐, in quam ingreſſus fuerit à menſe uſque ſuperiore.

CAP. XIII.

De aliis quibuſdam in Sphæra intellectis circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Diſtantiæ, Poſitionis, ſeu Domorum cœleſtium.

PRæter circulos hactenus deſcriptos, intelligi poſſunt in Sphæra aut cœleſti globo (atque adeò etiam in cœlo) alii circuli, quorum crebra eſt apud Aſtronomos mentio; adeò proinde ut non ſint aliqui præcipui ex iis reticendi.

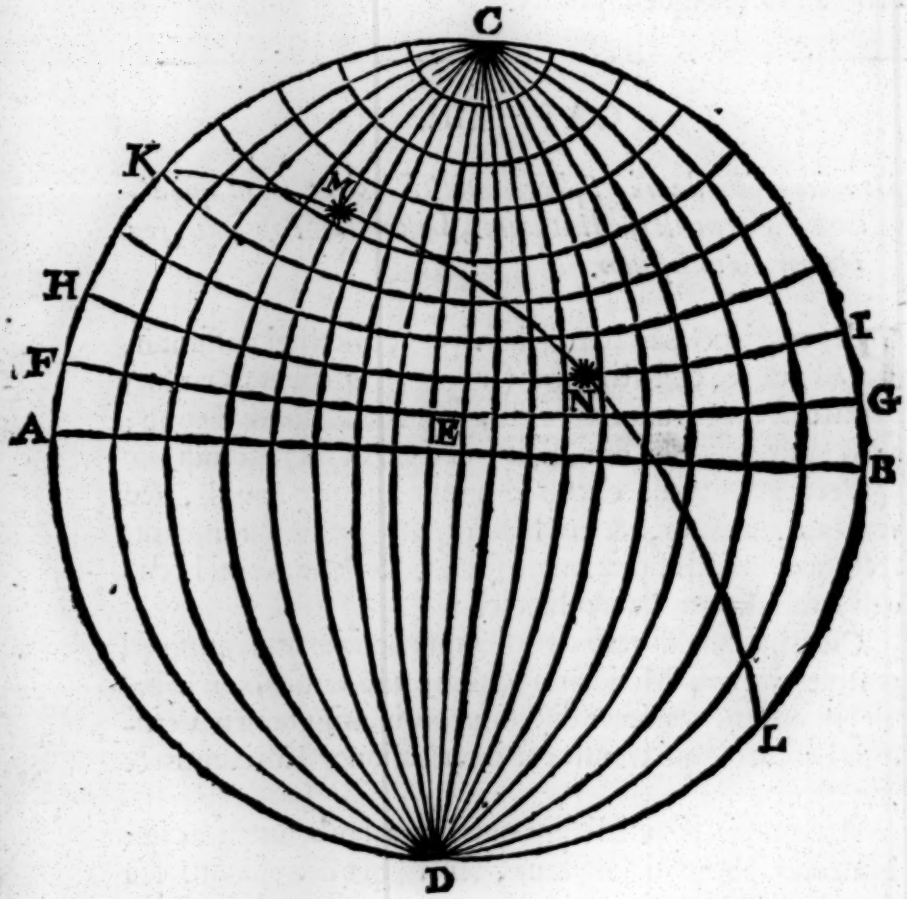
Verticales itaque circuli dicuntur qui per Zenith, ſeu verticale punctum, & per Nadir ipſi oppoſitum tranſeunt, rectáque proinde horizontem ſecant. Solent autem hi circuli Arabicâ voce Azimutha dici.

Cùm hujuſmodi verò circuli ſecare horizontem innumeri poſſint, ex quo à Meridiano (qui pro uno verticalium habetur) in ortum occaſúmve diſceditur, primarius tamen Verticalis habetur is qui tranſit per interſectiones Horizontis & Æquatoris.

Altitudinis circuli ii ſunt qui ſupra horizontem ac ipſi horizonti paralleli ſumuntur, ſenſímque decreſcunt, ſeu ſemper minores minoréſque ſunt, quouſque deſinant in verticis punctum. Vocari autem & ipſi ſolent Arabicâ voce Almicantarath.

Mos eſt utroſque hos circulos in ipſis, ut vocant, Aſtrolabiis Planiſphæriíſve repræſentari: cùm & poſſint intelligi ex ſubjecto heic ſchemate Sphæræ dimidium (prout in plano perſpici poteſt) repræſentante. Scilicet A B eſt Horizon, C Zenith, D Nadir, C A D B Meridianus: Cæteri circuli à Zenith in Nadir per denos horizontis gradus ducti,

ducti, ipsi Verticales, ac in illis C E D Verticalis primarius; at F G, H I, & alii ad horizontem paralleli, & per denos gradus meridiani ducti, circuli sunt Altitudinis.



Distantiæ Circuli appellantur qui, ex majoribus cùm sint, transeunt per duo Sidera, quorum proinde mutua distantia nihil aliud est quàm interceptus inter ipsa arcus alicujus hujuscemodi circulorum.

Talem in schemate præmisso possumus intelligere circulum magnum K L, transeuntem per M stellam Pollucis, & N Spicam Virginis. Arcus nimirum M N, qui 90. graduum cum dodrante est, ipsa est stellarum istarum distantia.

Posi-

Positionis sive Domorum cœlestium circulos appellant tam Horizontem ac Meridianum, quàm alios quatuor circulos qui se invicem & cum ipsis ad communeis eorundem meridiani ac horizontis sectiones intersecant, & sex cùm sint, ut totam Sphæram, sic universum cœlum distribuunt in duodecim parteis, quas Domos cœlesteis appellant, quarúmque sex infra, sex supra horizontem sunt.

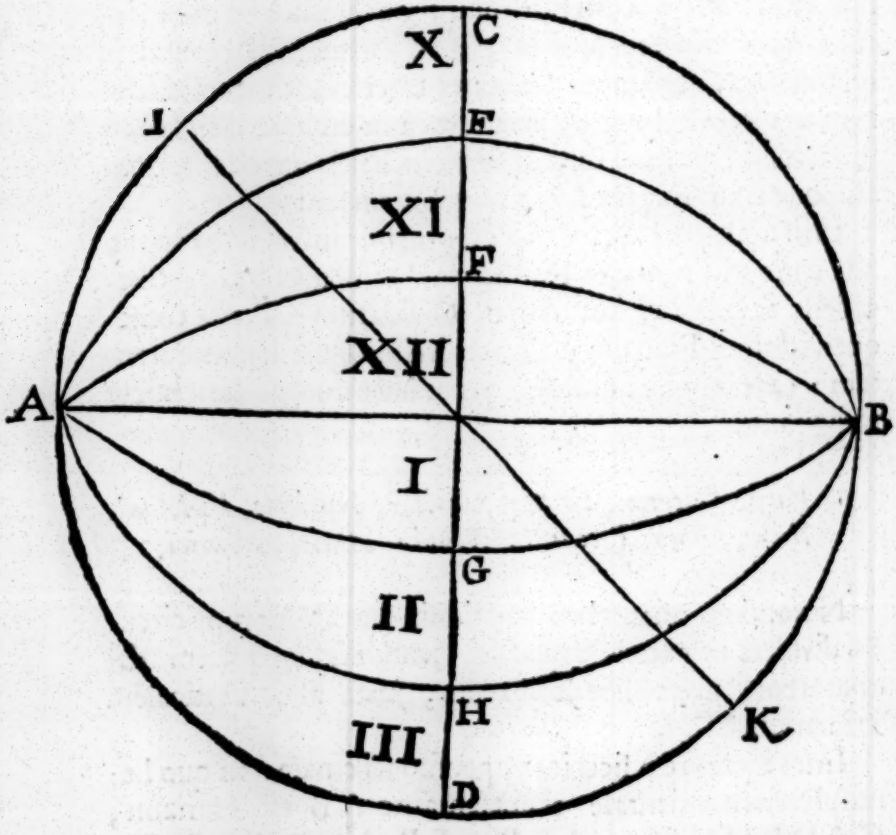
Prima autem habetur quæ est proximè infra horizontem ad ortum, dicitúrque & Horoscopus, & domus Vitæ; Succedens inferiùs dicitur domus Divitiarum; Tertia consequens domus Fratrum; Quarta in imo cœli domus Parentum; cæteræque ex ordine, prout hisce duobus carminibus indigitantur,

Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natique, Valetud',
Uxor, Mors, Pietas, & Munia, Amici, Inimici.

Notandum autem hos Positionis sive Domorum circulos dividere in parteis æqualeis, juxta aliquos quidem Æquatorem, juxta alios Zodiacum, juxta alios Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex appositio schemate: in quo hemisphærium orientale repræsentante A B est Horizon, C A D B Meridianus, A E B, A F B, A G B, A H B, Positionum circuli; I K vel Æquator, vel Ecliptica; C D Verticalis primarius: designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem I. II. III. supra verò X. XI. XII. cùm & residuarum numerum ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.

Prætereo



Prætereo placere quibuſdam, Poſitionum circulos ſe interſecare non quâ dictum eſt, ſed in Polis Mundi; quo caſu rejecto horizonte, adhibetur ad Meridianum quintus. Quibuſdam in polis Zodiaci; quo caſu rejecto etiam Meridiano, adhibetur ſextus: ut domus ſemper ſint duodecim.

CAP.

CAP. XIV.

De Circulis itidem aliis, ut Declinationis ac Latitudinis: ubi & de Aſcenſione ac Longitudine Siderum.

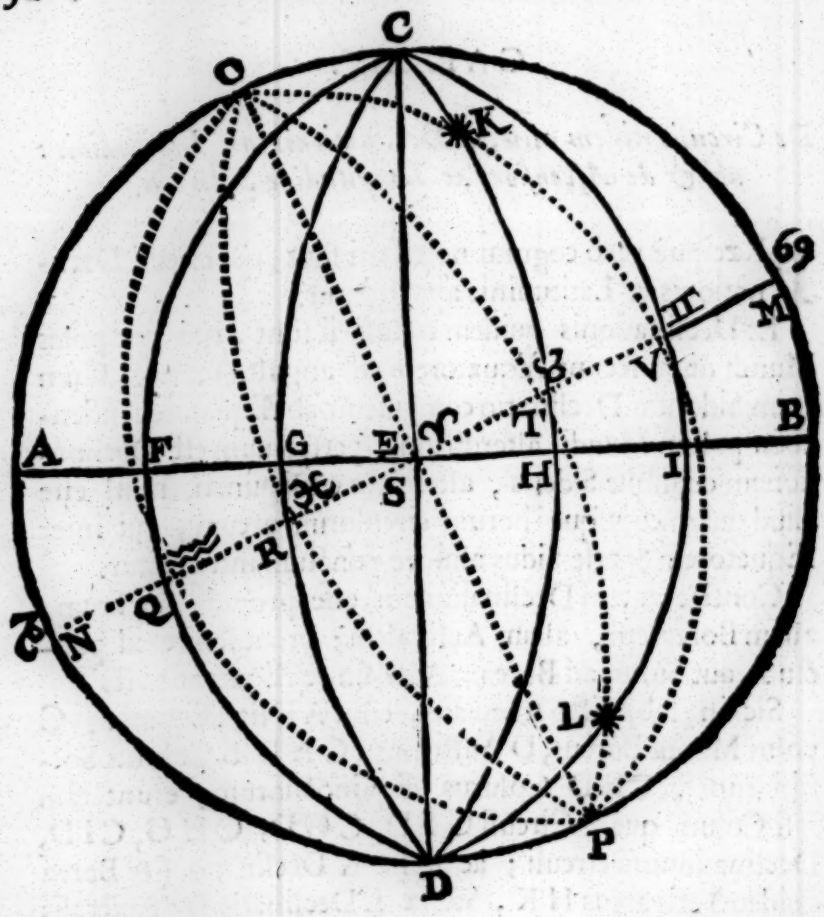
PRæcipuè verò cognitu neceſſarii ſunt, qui circuli Declinationis & Latitudinis appellantur.

Et Declinationis quidem circuli ii ſunt, qui per polos Mundi ducti ſecant Æquatorem ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Declinatio computetur ab Æquatore tendendo in polum Mundi alterutrum, perſpicuum eſt Declinationem cujuſque Sideris, alteriúſve cœli puncti, nihil eſſe aliud quàm cujuſque horum circulorum arcum, qui inter Æquatorem & tale Sidus aliúdve punctum intercipitur.

Conſtat autem Declinationem eſſe proinde duplicem, aliam Borealem, aliam Auſtralem; prout ſcilicet id punctum, aut Sidus, ad Boream Auſtrúmve Æquatoris eſt.

Sic in ſubjuncto ſchemate, cùm A B ſit Æquator, C polus Mundi Boreus, D Auſtrinus, C A D B Colurus Solſtitiorum, C E D Colurus Æquinoctiorum; erunt tam ipſi Coluri quàm Circuli C F D, C G D, C H G, C I D, Declinationum circuli; ac Stellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus H K, Stellæ L Declinatio (& Auſtralis quidem) arcus I L. Paríque modo punctorum Solſtitialium M & N Declinatio erit, Borea quidem B M, Auſtrina verò A N.

Notan-



Notandum verò copulari cum Declinatione Aſcenſionem rectam: Ità ſcilicet nominant arcum Æquatoris, qui à principio ♈ ad punctum uſque quo circulus Declinationis deſignatus Æquatorem ſecat intercipitur, quatenus hujuſmodi punctum oritur aſcendítve ſimul cum deſignato cœli puncto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem ſit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur ſtatim uberiùs ex inſequente capite.

Sic aſcenſio recta Stellæ K erit arcus Æquatoris E H; Stellæ L arcus E I; Initii Cancri M arcus E B, quadrans ſcilicet, ſeu 90 gradus; Initii Capricorni arcus E B, cum toto

toto reliquo hemiſphærio ad uſque A, dodrans ſcilicet, ſeu gradus 270.

Dicitur autem Aſcenſio Recta, quoniam ubi eſt Horizon obliquus, Aſcenſio quoque Obliqua eſt; neque illud idem Æquatoris punctum cum deſignato cœli puncto Sidéve oritur ampliùs, ſed aliquod aliud prius aut poſterius. Ex quo efficitur ut Æquatoris arcus hiſce duobus punctis interceptus Aſcenſionalis differentia vocetur.

Sic in hac urbe, exempli gratiâ, differentia Aſcenſionalis initiorum ♋ & ♈ eſt 30. graduum; & quia initium ♋ poſteriùs, initium ♈ priùs quàm punctum Aſcenſionis rectæ oritur, fit ut Aſcenſio obliqua initii ♋ ſit Pariſiis 120. graduum, & initii ♈ 240: quod idem proportione intelligendum in Stellis eſt.

Latitudinis circuli ii ſunt qui per Polos Zodiaci ſeu Eclipticæ ducti Eclipticam ſecant ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perſpicuum eſt Latitudinem nihil eſſe aliud quàm cujuſque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam & deſignatum Sidus (aliúdve cœli punctum) intercipitur.

Conſtat verò ſimiliter Latitudinem eſſe duplicem, aliam Boream, aliam Auſtrinam, prout Sidus ad Boream Auſtrúmve Eclipticæ eſt.

Sic in præmiſſo ſchemate, cùm N M ſit Ecliptica, O polus Eclipticæ Boreus, P Auſtrinus, O N P M idem Solſtitiorum Colurus; erunt tam ipſe Colurus, quàm punctati circuli O Q P, O R P, O S P, O T P, O V P, Latitudinis circuli: ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus V K; Stellæ L Latitudo (& Auſtralis quidem) arcus T L.

Notandum autem copulari heic quoque cum Latitudine Longitudinem; ità enim appellant Eclipticæ arcum qui ab initio ♈ ad punctum uſque quò circulus Latitudinis Eclipticam ſecat intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ K erit arcus Eclipticæ S V: Stellæ L arcus S T. Ac pari modo Solis exiſtentis in principio ♋ Longitudo erit arcus S M, quadrans ſcilicet, ſeu gradus

90; exsistentis in principio ♈ idem arcus, cum toto hemisphærio residuo adusque N, dodrans scilicet, seu gradus 270.

Prætereo porrò perspicuum esse, quod Sidus est in Æquatore carere omni Declinatione, & quod est in Ecliptica carere omni Latitudine: ac præterea, tam Declinationem quàm Latitudinem non posse excedere gradus 90, sive quadrantem circuli, quòd utraque terminetur hinc indè ad oppositos Polos; cùm tamen tam Ascensio recta quàm Longitudo excurrant ad usque 360, videlicet secundùm totum tam Æquatoris quàm Eclipticæ ductum, quousque discessione factâ ab initio ♈ ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caveri æquivocationem quâ Geographi voces Longitudinis Latitudinísque usurpant; quippe advertendum solummodo est, dum ipsi quoque in Terra Æquatorem & Meridianos, seu circulos transeunteis per Polos, designant, Longitudinem ab iis dici quam heic Ascensionem rectam dicimus, Latitudinem, quam Declinationem.

CAP. XV.

De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo.

EXpositis hactenus Sphæræ circulis, sequitur paucis attingamus (quod jam semel ac iterum circa Horizontem insinuavimus) cujusmodi sint positus juxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallela statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

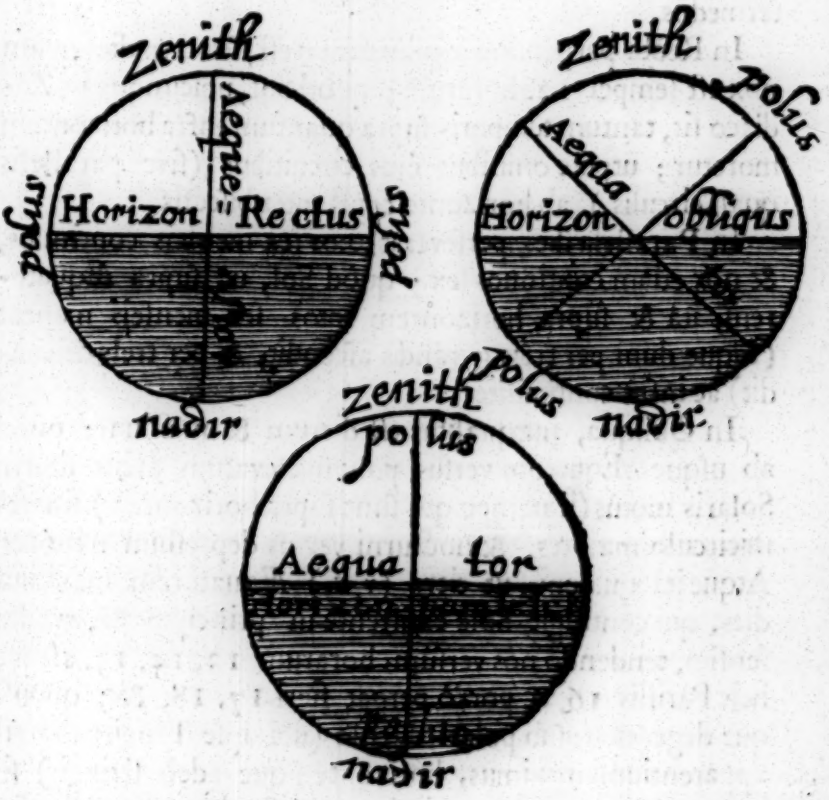
Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua utroque polo horizonti insistente, Sidera oriuntur & occidunt rectà, sive ascendunt descendúntque factis angulis ad horizontem rectis: unde & in tali situ Horizon Rectus dicitur.

Obliqua, in qua altero polorum supra horizontem elato,

to, altero infrà depresso, Sidera oriuntur occidúntque obliquè, sive ascendunt descendúntque factis angulis ad horizontem obliquis: unde & in tali situ Horizon dicitur Obliquus.

Parallela, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, sidera neque oriuntur neque occidunt, seu neque ascendunt neque descendunt, sed moventur motu ad horizontem parallelo: unde & in tali situ Horizon Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic repræsentari.



In Sphæra Recta omnia Aſtra oriuntur & occidunt. In Obliqua aliqua oriuntur & occidunt; aliqua nunquam oriuntur, ſed ſub horizonte ſemper deliteſcunt; aliqua nunquam occidunt, ſed perpetuò ſunt ſupra horizontem. In Parallela, ut jam dictum, nulla neque oriuntur neque occidunt; ſed pars ſemper ſupra, pars ſemper infra horizontem ſunt: niſi quòd Æquatore coeunte in eundem cum Horizonte circulum, & dimidio Zodiaci ſemper elato, dimidio ſemper depreſſo, ea quæ percurrunt Zodiacum dimidio decursûs conſpicua, dimidio inconſpicua fiunt.

In Recta ſunt Sphæra qui directè ſub Æquatore habitant; in Parallela, qui directè ſub Polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Æquatorem & alterutrum polum intermediis.

In Recta perpetuum æquinoctium eſt, ſeu tam dies quàm nox eſt ſemper 12. horarum; quòd Sol, ubicunque in Zodiaco ſit, tantum temporis ſupra quantum infra horizontem moretur; utpote omnibus ejus circuitibus (ſive parallelis quaſi circulis) ab horizonte conſtanter biſectis.

In Parallela dies perſeverat totos ſex menſeis continuos, & nox etiam continuos ſex; quòd Sol, ut ſupra Æquatorem, ità & ſupra horizontem totos ſex menſeis maneat (idque dum per treis gyrando aſcendit, & per treis deſcendit) ac infrà conſimiliter.

In Obliqua, inæqualitas eſt dierum & noctium; quòd ab uſque Æquatore verſus polum elevatum arcus diurni Solaris motûs (ii nempe qui ſunt ſupra horizontem) ſint ſemicirculo majores, & nocturni verſus depreſſum minores. Atque ità quidem, ut citra (v. c.) Æquatorem maximus dies, qui contingit Sole exiſtente in principio ♋, evadat ſenſim, tendendo nos verſùm, horarum 13, 14, 15. ſitque heic Pariſiis 16. ac porrò pergat fieri 17, 18, &c. quouſque degentibus ſub polari circulo (ubi ipſe Tropicus ♋ eſt apparentium maximus, horizontémque adeò ſtringit) ſit horarum 24. cùm & exinde procedendo mora Solis ſupra horizontem plurium pluriúmque dierum evadat, & fiat etiam menſis unius, & duorum, & trium, & quatuor, & quinque,

quinque, & ſub polo denique ſex. Quod eodem proportionis modo concipiendum eſt circa noctem, exſiſtente Sole ultra Æquatorem.

Ubi illud eſt conſideratu dignum, nullum eſſe in terra locum cui intra annum integrum non ſit ut diurnum, ſic nocturnum tempus ſex menſium: quatenus in Sphæra quidem Parallela utrumque tempus eſt continens; in Recta, dietim per alternas vices æqualeis diſtribuitur; in Obliqua, prolixitas dierum & brevitas noctium per æſtatem compenſatur cum brevitate dierum & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æſtatem ſunt continentes ultra Polarem dies, tot per hyemem ſunt continentes noctes.

CAP. XVI.

De Zonis, ac ideo de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæræ circulos deſignatis.

Huic cohærens eſt ut dicamus de Zonis, ſeu ingentibus quaſi faſciis, quas per deſcriptos Sphæræ circulos Parallelos deſcriptas antiquiſſimum eſt in cœlo agnoſci, juxta illud Virgilii,

Quinque tenent cœlum Zonæ, quarum una coruſco
Semper Sole rubens, &c.

Fuere autem ſemper quinque habitæ: una, ſcilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta; duæ extremæ, Frigidæ vocatæ, ac inter Polareis vicinóſque Polos comprehenſæ; duæ heinc indè Temperatæ dictæ, & Tropicos inter Polareíſque interjectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Æquatore medio, diſtinxit; verùm ſectatoribus caruit.

Notandum verò, cùm ab uſque Thalete Temperatæ & Frigidæ ſepararentur per Polareis quales ſunt ſuperiùs deſcripti juxta Veteres, primum memorari Poſidonium qui ſeparârit per Polareis quales in Sphæris jam habentur; ſícque eas fecerit conſtanteis, cùm priùs, prout varia erat Poli altitudo, aut dilatarentur aut contraherentur.

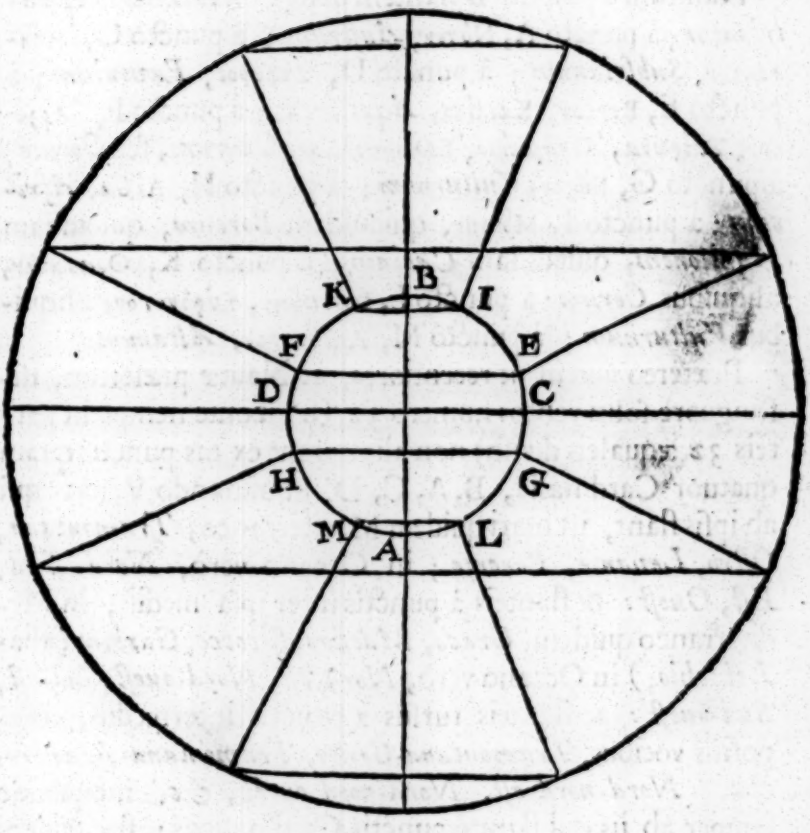
Cùm ipſe porrò Terræ globus cœlo ſubjaceat undique, idcirco ſunt eædem Zonæ ipſi Terræ attributæ, juxta illud Ovidii,

Utque duæ dextrâ cœlum, totidèmque ſiniſtrâ
Parte ſecant Zonæ, quinta eſt ardentior illis;
Sic onus incluſum, &c.

Quinetiam Zonæ terrenæ ſunt, quibus propriè competit ut Torrida, ac Frigidæ, Temperatæque nominentur; cùm & terreſtris Torrida ſit, quæ credita olim inhabitabilis fuit ob nimium fervorem ex radiis Solis ad perpendiculum immiſſis creatum, & Frigidæ ſimiliter ob algorem nimium ex obliquè nimiùm appellentibus radiis. Tametſi fuere non ità pridem tam in Torrida quàm in Frigidis (ſed in Torrida maximè) numeroſiſſimi incolæ reperti.

Quomodo autem terreſtres Zonæ reſpondeant ipſis cœleſtibus, videtur non incommodè intelligi ex ſequente Figura.

Cæterùm



Cæterùm, ſi quem interiorem circulum repræſentare Terram vides, quaſi Horizontem cujuſlibet regionis habeas, & præter punctum B, quo interſecatur à Meridiano ad Boream, & punctum A, quo ad Auſtrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum & quinque ad occaſum, ut putà CD, EF, GH, IK, LM, quibus interſecatur ab Æquinoctiali, Tropicis & Polaribus, ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos verſus Punctum N, horizontis umbilicum, ipſiúſve ſpectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cœli determinârint, ex quibus venti adventarent (niſi quòd

puncta designata à circulis Polaribus fuere primitus propter causam jam declaratam inconstantia.)

Nimirum à puncto B flantem dixere Ἀπαρκτίαν, *Septentrionem*; à puncto A, Νότον, *Austrum*; à puncto C, Ἀπηλιώτην, *Subsolanum*; à puncto D, Ζέφυρον, *Favonium*; à puncto E, Βορέαν, Καικίαν, *Aquilonem*; à puncto F, Ἀργέστην, Σκίρωνα, Ὀλυμπίαν, Ἑλλησποντίαν, *Caurum*, seu *Corum*; à puncto G, Εὖρον, *Vulturnum*; à puncto H, Λίβα, *Africum*; à puncto I, Μέσην, quibusdam *Boream*, quibusdam *Aquilonem*, quibusdam *Caciam*; à puncto K, Θρασκίαν, aliquibus *Corum*; à puncto L, Φοινικίαν, Εὐρόνοτον, aliquibus *Vulturnum*; à puncto M, Λιβόνοτον, *Altanum*.

Prætereo autem ut recentiores, ac Nautæ præsertim, distinguere soliti ventos numero 32. (horizonte nempe in partes 32 æqualeis diviso) non alia curent ex his punctis quàm quatuor Cardinalia, B, A, C, D, nominando Ventos qui ab ipsis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana*, *Ostro*, *Levante*, *Ponente*; in Oceano verò, *Nord*, *Sud*, *Est*, *Ouest*: & flanteis à punctis inter ipsa mediis, in Mediterraneo quidem, *Greco*, *Maestro*, *Sirocco*, *Garbino* (aliàs *Lebechio*;) in Oceano verò, *Nord-est*, *Nord-ouest*, *Sud-est*, *Sud-ouest*: ac flanteis rursus à punctis intermediis, compositis vocibus, *Tramontana-Greco*, *Tramontana-Maestro*, *&c.* *Nord-nord-est*, *Nord-nord ouest*, *&c.* incipiendo semper ab iis qui flant à punctis Cardinalibus: flanteis denique à punctis iterum intermediis, per quadranteis octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Greco*, *Quarta di Tramontana-maestro*, *quarta di Greco-tramontana*, *&c.* *Nord-gen-esten*, *Nord-gen-oesten*, *Nord-est-gen-norden*, *&c.* incipiendo semper ab iis qui flant ab octo primariis punctis.

CAP.

CAP. XVII.

De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ propter Parallelos.

CUM Zonarum porrò distinctio antiquis non sufficeret ut varietatem situs regionum citra Æquatorem notarent, idcirco adhibendos esse plureis parallelos censuerunt, quibus quædam veluti Zonæ minores subdistinguerentur, eæque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinamenta, sive deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cùm unumquodque autem Clima ità limitarent duobus parallelis, initio ab Æquatore ducto, ut in remotiore ab Æquatore maximus anni dies esset horæ dimidio quàm in breviore prolixior, non habuere tamen rationem primi Climatis, in cujus altero extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse, quasi illud foret prorsus inhabitabile; verùm habuere quasi primum illum in cujus altero extremo dies maximus foret tredecim horarum, quasi illeic Torrida Zona propiùs accedens ad Temperatam habitari inciperet.

Non fuere verò soliti distinguere plura Climata quàm septem, quòd ea abunde regiones omneis tum notas comprehenderent: indigitârunt autem illa nuncupationibus locorum quorundam celebrium, quæ in singulis comprehendebantur; appellârúntque adeò ipsa, Διὰ Μερόης, Διὰ Συήνης, &c. hoc est, quasi transeuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodum, per Romam, per Pontum, per Borysthenem.

At recentiores, ob Terram jam longè latéque cognitam, distinguunt illa 24. ob 24. horarum semisseis, seu 12. horas, quibus dies maximus increscit ab usque Æquatore ad usque circulum Polarem, in quo climata desinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem unumquodque Clima ità distingui solitum, interducto alio parallelo, in duas parteis, sive Zonas

adhuc

adhuc minores, ut in alterius cujuſque extremis diſcrimen diei maximæ ſit unius quadrantis horæ. Taleis porrò Zonulas, ſive ſemiſſeis Climatum, nuncupavere (ſpeciali vocis uſurpatione) Parallelos; quos proinde conſtat diſtingui jam poſſe 48.

Hâc ratione, cùm in hac urbe v. c. dies maximus ſit horarum 16. patet quorſum dici poſſit conſtituta urbs in fine octavi Climatis, ac ſimul in fine Paralleli decimi-ſexti.

Quanquam non deſignant jam ampliùs Aſtronomi loca per Climata & Parallelos, ſed per polareis Elevationes; aut etiam (Geographorum more) per ipſas locorum Latitudines, diſtantiaſve ab Æquatore.

Addendum verò, ſi Parallelos quotlibet diſtinctos in Sphæra concipias, tum concipi quemadmodum ſinguli Incolarum terræ ſuos habeant quos dicunt Περιοίκους, quaſi dicas *Circumcolas*, Ἀντοίκους, quaſi *Adverſicolas*, & Ἀντίποδας, quaſi *oppoſita habentes veſtigia*, ſeu Ἀντίχθονας, quaſi *Incolas oppoſitæ terræ*; niſi quòd degentes directè ſub polis (quòd in parallelo nullo ſint) Antipodas ſolùm ſeu Antichthonas habent.

Nam alioquin Periœci quidem invicem dicuntur qui ſub eodem ſunt Parallelo; ſed ſpeciatim tamen qui ad parteis meridiani oppoſitas, hoc eſt in diverſis à Polo ad polum ſemiſſibus. Antœci, qui ſub parallelis cis ac ultra æquatorem æquè diſſitis, ſed ad eandem partem meridiani acceptis. Antipodes Antichthonéſve, qui ſub æquidiſtantibus quidem utrimq; ab Æquatore, ſed ad parteis tamen meridiani oppoſitas ſitis.

Notum verò eſt pro hac ſitûs incolarum diverſitate, eam varietatem dierum noctiúmque & tempeſtatum contingere, ut Periœcis quidem ſint diverſis temporibus dies & nox, ſed iiſdem æſtas ac hyems; Antœcis verò dies & nox iiſdem, ſed æſtas ac hyems diverſis; Antipodibus denique diverſis omnino tam dies & nox, quàm æſtas & hyems.

Addendum quoque Incolas Parallelorum omnium intra Tropicos contentorum appellari ſolitos Ἀμφισκίους, quaſi

utram-

utramque umbram habentes (meridianam videlicet) quatenus Sole exſiſtente ad Boream, umbram habent verſam ad Auſtrum, & exſiſtente ad Auſtrum, habent verſam ad Boream. Incolas verò à Tropicis incluſivè ad uſque Polareis Ἑτεροσκίους, quaſi *habentes alteram ſolùm umbram*, (ut nos habemus ad Boream;) húcque adeò ſpectare quod habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, & ad Temperatam appulſis,

Ignotum vobis, Arabes, veniſtis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Incolas demum à Polaribus aduſque Polos incluſivè Περισκίους, quaſi, Sole non occidente, *umbram habentes circum-actam* per omneis plagas horizontis. Dico Sole non occidente, quoniam cùm, exceptis iis qui ſub polis ſunt, Sol interdum cæteris & oriatur & occidat, ii poſſunt illo tempore in Heteroſciis haberi.

CAP. XVIII.

De Crepuſculis quæ ad horizontem in quovis Sphæræ ſitu viſuntur.

QUoniam Primi mobilis motus, qui circumductione Sphæræ declaratur, Siderum ortum & occaſum prout ad horizontem refertur inducit, ideo de ortu occaſúque conſequenter dicturis præmittendum eſt aliquid de Crepuſculis & Refractionibus ad Horizontem obſervatis.

Imprimis verò Crepuſculum nihil eſt aliud quàm crepera illa, ſeu quaſi dubia vel media, lux, quæ tam ante Solis exortum in regione orientis apparet, ac Aurora ſpeciatim vocatur, quàm poſt Solis occaſum in regione occidentis, & Crepuſculi nomen retinet.

Cauſa illius eſt Atmoſphæra, ſeu regio vaporum quâ Terra quaſi circumveſtitur; ea quippe productior quàm extremum terræ conſpicuum, tum citiùs manè recipit, tum ſeriùs veſpere amittit, degentis infra horizontem Solis radios,

ac

ac illos reflectens ad nos, præſtat ut lucida videatur.

Nempe ſi nulli eſſent vapores, ſed puriſſimus ſolùm aër, nihil planè lucis ſive ante exortum ſive poſt occaſum Solem cerneremus; verùm tranſitus fieret ex tenebris meris ad diurnam lucem, ex diurna luce ad tenebras meras.

Obſervandum eſt autem, initium matutini & finem veſpertini Crepuſculi tum contingere, cùm Sol eſt infra horizontem octodecim plùs minùs gradibus, ſecundùm verticalem circulum, perpendicularitérve acceptis. Et quia quantò minùs Sol ab horizonte abeſt, tantò ampliùs ex Atmoſphæra ſupra horizontem exſtante illuſtrat, ideo tantò quoque fit crepuſculum clarius.

Prætereo deductum heinc fuiſſe, Altitudinem Atmoſphæræ ſupra terram eſſe 40 circiter Italicorum milliarium: tametſi videtur eſſe longè minor; quoniam prima illa ultimaque lux eſſe non directè à Sole, ſed per reflexionem ex partibus ejuſdem Atmoſphæræ inferioribus factum, poteſt.

Adnoto potiùs Crepuſculum ideo in Sphæra recta breviſſimum eſſe, quòd in quocumque parallelo ſit Sol, aſcenſus deſcenſúſque ejus perpendicularis ſit; & gradus illi octodecim ut in verticali, ſic in parallelo proximè abſumantur.

In Sphæra autem obliqua eſſe Crepuſculum prolixius, quòd arcus paralleli inter punctum orituri occaſíve Solis in uno verticali, & punctum gradûs decimi octavi in alio verticali interceptus, obliquè ſe habeat, ſítque adeò octodecim gradibus prolixior. Unde & quia per æſtatem prolixior quàm per hyemem eſt, fit ut crepuſculum æſtivum prolixius quàm hyemale ſit; & in hac Urbe, exempli gratiâ, cùm per hyemem non accedat ad horas duas, accedat tamen per æſtatem proximè ad quatuor.

Quinetiam obſervari poteſt, continuari in hac Urbe veſpertinum crepuſculum cum matutino per dies octo ante, & totidem poſt æſtivum Solſtitium; ſícque nè in media quidem nocte crepuſculum deficere, quòd tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra horizontem, ſed in ipſo quidem Solſtitio deficiant minuta 20.

Nihil

Nihil autem eſt opus admonere Crepuſculum iri continuatum per dies tantò plureis, & evaſurum etiam in media nocte tantò clarius quantò Sphæra fuerit obliquior, quòd Sol ſit tantò propiùs ab horizonte abfuturus, quouſque ſupra horizontem circuitum perficiens (ſub Polari nempe circulo, & ultrà) diem ut continentem, ità ſine ullo crepuſculo, creet.

Prætermittendum porrò non eſt, obliquitatem horizontis & parallelorum inæqualitatem cauſam fieri, ut cùm maximum Crepuſculum per æſtivum Solſtitium ſit longiſſimum, non ſit tamen breviſſimum per Solſtitium hybernum; ſed in hac quidem Urbe breviſſimum ſit ſub diem primum Martii, & ſub duodecimum Octobris.

In Sphæra demum Parallela eſſe continuum Crepuſculum per dies proximè 52. quòd Sol aut deſcendens non citiùs, aut aſcendens non tardiùs ab horizonte abſit 18. gradibus ſecundùm verticalem acceptis.

CAP. XIX.

De Radiorum Siderorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt.

AD Refractiones quod attinet, cùm notum ſit radios tranſeunteis obliquè ex medio rariore in denſius refringi, & verſus eum radium qui perpendicularis habetur deflecti, (veluti ex oppoſito tranſeuntes ex denſiore in rarius refringuntur, & abeunt ab eodem perpendiculari) ea propter & Solis & cæterorum Siderum radii, dum ex puriſſimo æthere in jam memoratam Atmoſphæram incidunt obliquè, ac tranſituri per ipſam ſunt, refringuntur verſus perpendicularem, ſeu verſus illum radium qui dirigitur ex Sole verſus centrum terræ, quod idem cum centro Atmoſphæræ eſt.

Et quia tendentes verſum nos radii ſunt tum maximè verſus perpendicularem obliqui, cùm Sidus eſt in horizonte;

te; idcirco tum fit maxima refractio: eáque evadit in Stellis quidem minutorum 30. in Sole autem & Luna 33 aut 34. ac deprehenditur tantò minor, quantò Sidus evectius eſt, adeò ut Stella ultra vigeſimum, Sol & Luna ultra 35. aut 38. gradum altitudinis, ſenſibilem nullam refractionem patiantur.

Ex illa porrò horizontali refractione efficitur ut Sol v. c. in horizonte conſtitutus, & per radium refractum viſus, appareat nobis 34. aut proximè minutis altior quàm reverâ ſit, & quàm appareret ſi ſublatis vaporibus directo radio conſpiceretur; & cùm ipſius diameter dimidii gradûs, ſeu minutorum 30. ſit, ideo poſſit videri totus, cùm eſt tamen totus reverâ infra horizontem.

Id perinde fit ac dum poſito in fundo pelvis calculo, caput ità firmas ut labium pelvis obſtet nè calculum videas, quem ſis tamen aquâ infuſâ viſurus, calculo licèt oculóque immotis: Nimirum, qui radius directus deſinebat priùs in frontem, ità refringitur tranſeundo ex aqua in aërem, ut allabatur oculo, calculúmque ipſi viſibilem faciat.

Ex hac interim cauſa eſt, cur interdum Lunâ Eclipſin patiente propter terram ipſi Solíque interpoſitam, utrumq; tamen Luminare ſupra horizontem exſtans obſervetur; ſcilicet utrumque eſt reverâ infrà, licèt propter radios refractos ſuper-exſtare appareat.

Ex eadem etiam, cur in Nova Zembla poſt noctem continuam duorum menſium ac ſemiſſis, Hollandi Solem recuperârint aliquot diebus maturiùs quàm meritò exſpectaretur; Atmoſphærâ videlicet ſpeciem illius evehente.

Prætereo autem obliquitatem quâ ſpecies Solis in Atmoſphæram reſpectu noſtrî allabitur, cauſam eſſe quamobrem Sol horizonti vicinus, non præcisè orbicularis, ſed ellipticus ovatâve ſpecie appareat; perpendiculârem nempe diametrum tranſversâ contractiorem habens.

CAP.

CAP. XX.

De Ortu Occasúque Siderum Horizontali.

UT jam de Ortu Occasúque Siderum aliquid dicamus; is distingui solet universè duplex, Astronomicus & Poëticus. Non quòd istum quoque Astronomi non curent; sed quòd Poëtæ ipsum, reliquo neglecto, potissimùm usurpent.

Et Astronomicus quidem Ortus Occasúsque, cùm nihil aliud sit quàm recta obliquáve Ascensio & Descensio penes Æquatorem spectata, ideo cùm jam dictum de recta obliquâque Ascensione sit, non est quorsum heic nos quicquam moretur.

Poëticus autem attenditur vel penes Horizontem, supra quem emergunt aut infra quem demerguntur Sidera; vel penes Solem, à cujus radiis reliqua Sidera aut liberantur aut occultantur.

Qui porrò penes Horizontem attenditur distinguitur duplex: alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus, tam ortus quàm occasus est qui spectatur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur quo tempore oritur Sol, id dicunt Cosmicè oriri. Et si rursus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco, ut caveatur confusio) aliquod Astrum occidit, illud Cosmicè occidere dicunt.

Cosmico ortu intelligitur oriri Taurus Mense Aprili, quo Soli in ipso exsistenti cooritur, juxta illud Virgilii,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus———

Cosmico occasu intelliguntur occidere Pleiades per ipsum Autumnum, cùm oriente Sole unà cum Scorpione in quo est, ipsæ in Tauro sitæ horizontem ex adverso subeunt, juxta illud ejusdem,

Antè

Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina——

Dico autem propriè; quoniam volunt etiam Coſmicè oriri & occidere (tametſi minùs propriè) quod Aſtrum oritur occidítve interdiu, ſeu donec Sol eſt ſupra horizontem.

Acronychus autem tam ortus quàm occaſus eſt qui ſpectatur propriè circa ipſum tempus occidentis Solis, ſeu initii noctis; unde factum nomen (depravatè nempe Chronicum appellant.) Nam ſi quod Aſtrum unà cum Sole occidente occidit, occaſus eſt Acronychus; & ſi quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam heic inculco) ex adverſo oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleiades, coorientes ſcilicet Tauro in quo, ut dictum eſt, ſunt ſitæ, donec Sol in Scorpione degens ex adverſo occidit, juxta illud Ovidii,

Ut careo vobis, Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Quo loco vides obiter eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occaſum, ab Ovidio verò per ortum earundem Pleiadum. Sed videlicet prout ille occaſum Coſmicum intelligit, Pleiades enim per illud tempus manè occidunt; iſte ortum Acronychum, eædem enim tunc veſpere oriuntur.

Acronychi occaſûs rariora ſunt exempla: nam quòd volunt quidem Sagittarium intelligi occaſu hoc occidere, cùm Lucanus expreſſurus crepuſculum proximè æſtivum Solſtitium ait,

——nam Sol Ladea tenebat
Sidera, vicino cùm lux altiſſima Cancro eſt,
Nox tum Theſſalicas urgebat parva Sagittas;

conſtat non poſſe Sagittarium occidere tunc, niſi Coſmicè, oriente putà Sole cum Geminis, ac ſortiri duntaxat poſſe occaſum Acronychum dum Sol eſt in ipſo, ac unà cum eo occidit.

Dico verò etiam heic propriè; nam minùs propriè appellant

pellant etiam Acronychum ortum & occaſum illum qui per noctem fit, ſeu Sole verſante infra horizontem.

Nota proinde, poſſe tam ortum quàm occaſum Coſmicum appellari Matutinum, & tam ortum quàm occaſum Acronychum dici Veſpertinum.

CAP. XXI.

De Ortu Occaſúque Siderum Heliaco.

QUI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus & Occaſus, is ab ipſo Sole, qui Græcis eſt ΗλιΟ, Heliacus vocitari ſolet.

Occidere porrò Heliacè illud Aſtrum dicitur quod, cùm priùs manè veſperéve conſpiceretur, ob ſui à Sole infra horizontem verſante diſtantiam, conſpici deinceps poſſe deſinit ob Solis viciniam, ipſiúſque Aſtri immerſionem in Solareis radios, utpote quorum ſplendore quicquid circumquaque eſt obducitur, &, ut ſic dicam, evaneſcit.

Oriri verò illud quod, cùm priùs foret ob Solis viciniam ejúſque radios inconſpicuum, conſpici deinceps manè veſperéve poſſe incipit, ob factam à Sole diſtantiam, emerſionémque ex ejus ſplendore.

Cauſa autem cur aliqua Sidera occidant manè & oriantur veſpere eſt, quòd ſuo per Zodiacum ſeu in ortum motu velociora ſint quàm Sol, ſícque eum manè aſſequantur, & veſpere deſerant.

Hujuſmodi verò eſt Luna, quam conſtat ſuo in ortum motu & manè ſubire, & veſpere exire ex radiis Solis.

Cauſa cur aliqua occidant veſpere & oriantur manè eſt, quòd Sol ſuo motu per Zodiacum ſit ipſis velocior, ſícque ipſa ſuo ſplendore aſſequatur veſpere, & déſerat manè.

Hujuſmodi verò ſunt tam Stellæ Fixæ, quàm tres ſuperiores Planetæ, Saturnus, Jupiter & Mars. Celebrant autem Poëtæ præſertim occaſum ortúmque Fixarum. Sic innuit Ovidius occaſum Delphini, dum Sol Capricornum percurrit, illo diſticho,

Quem modò cælatum ſtellis Delphina videbas,
Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.

Sic Virgilius occaſum Canis (ſupple majoris, quem Caniculam quoque & Sirium appellari jam diximus,) dum Sol verſatur ſub finem Tauri, illis verſibus,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & adverſo cedens Canis occidit Aſtro.

Utì & occaſum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Coſmicus eſt Pleiadum, cujus jam meminimus, illis,

Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Gnoſiáque ardentis decedat Stella Coronæ,
Debita quàm ſulcis, &c.

Sic innuit Ovidius Aquarii ortum, dum Sol eſt Piſceis ſubiturus, illo diſticho,

Jam levis obliquâ ſubſedit Aquarius urnâ;
Proximus etherios excipe Piſcis equos.

Et nemo penè Authorum eſt qui non celebrârit Caniculæ ortum, utì & conſequenteis ipſum 30. 40. aut 50. dies (Authores nempe varii ſunt) Caniculareis ex eo vocatos.

Prætereo autem, num tales dies, qui numerabantur pridem à die Julii circiter 17. quo ortus Canis contingebat, numerari debeant etiamnum ab eodem, ut ſolet vulgò fieri; cùm jam ortus Canis contingat duntaxat ſub medium Auguſti.

Cæterùm Planetas dixi ſuperiores; nam duo inferiores, Venus & Mercurius, aliquando oriuntur manè & occidunt veſpere, aliquando oriuntur veſpere & occidunt manè.

Cauſa eſt, quia cùm Solem circumeunt, & non ſemper in ortum curſum dirigant, ſed aliquando etiam verſus occaſum regrediantur, ut dicendum ſuo loco eſt, efficitur ut cùm aliunde ſint velociores ipſo Sole, tum aſſequantur illum manè, dum ab occidente adveniunt, & veſpere eum deſerant, dum procedere in orientem pergunt; tum veſpere in Solem incurrant, dum ex oriente regrediuntur, & manè ipſum deſerant, dum ire pergunt in occidentem.

CAP.

CAP. XXII.

De partibus Temporis (cujus mensura est Primus Motus revolutione Sphæra designatus:) ac primùm de Die.

DIctum est antè Revolutionem, seu motum Primi Mobilis, qui explicari per Sphæram solet ac penes Æquatorem præsertim spectatur, mensuram esse Temporis; quamobrem incongruum non est ut heic pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in ejusmodi mensuram cadunt, attexamus.

Cùm verò Dies primùm occurrat, ut quo tempus notius non sit, notandum est diem accipi bifariam, sicuti jam antè insinuatum est; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Terram, & secundò pro duratione sive mora Solis supra horizontem. Priore sensu Diem Naturalem, posteriore Artificialem appellari vulgare est.

Dies Naturalis, qui etiam Νυχθήμερον, quasi *Noctidialis*, vocatur, quòd tam diem artificialem quàm etiam noctem comprehendat, aut Astronomicus est, aut Civilis.

Astronomicus est temporis spatium quo revolutio integra Æquatoris peragitur, unà cum portione ejusdem Æquatoris respondente illi Ecliptic æ portioni quam interim percurrit Sol.

Nam si Sol quidem non moveretur per Ecliptic am, & cum eodem Æquatoris puncto quo à Meridiano v. c. discedit ad Meridianum rediret, tum integra una Æquatoris revolutio præcisè mensuraret diem: At quia Sol continuò promovetur, & dietim quidem uno proximè versus ortum gradu, heinc fit ut puncto Æquatoris cum quo Sol discessit ad Meridianum redeunte, Sol adhuc non redeat, sed cum uno gradu proximè posteriùs.

Proximè, inquam: nam partim quidem propter Zodiaci obliquitatem, partim ob Excentricitatem, de qua dicendum inferiùs est, nunc aliquid ampliùs, nunc aliquid minùs uno

gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cùm Sol motu mediocri percurrat diebus ſingulis minuta 59 $\frac{1}{6}$ ex Zodiaco, ſeu Ecliptica, percurrere interdum duo proximè minuta ampliùs, interdum duo proximè minùs.

Civilis eſt, qui pro communi civitatis nationíſve lege aut uſu, quod ad ſui principium finémve ſpectat, determinatur. Sic enim olim Babylonii diem auſpicabantur ab exortu Solis, (quod etiamnum Norimbergenſes faciunt;) Judæi & Athenienſes ab occaſu, (quod etiamnum faciunt Itali, Auſtriaci, Bohemi, Sileſii;) Ægyptii à media nocte, (quod etiamnum Myſienſes, imò & nos quoque; niſi quòd videmur, uti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in Meridie horis 12. ab unitate iterum inchoamus 12 reſiduas;) Umbri à meridie, (quod etiamnum Arabes & plerique alii.) Nè memorem Aſtronomos inchoare quoque diem à meridie; niſi quòd Tabulæ Prutenicæ dictæ principium ſtatuunt in media nocte.

Quæ inſuper varietas ſit dierum Feſtorum, Profeſtorum, Comitialium, cæterorúmque hujuſmodi, infinitum ſit dicere; cùm gens unaquæque ſuos ſpeciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptúmve pro mora Solis ſupra horizontem, illa debent ſufficere quæ dicta ſunt circa poſitum multiplicem Sphæræ.

Addendum heic ſolum dies Artificialeis inæqualiter creſcere ac decreſcere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa æquinoctia creſcunt ac decreſcunt admodum ſenſibiliter, quòd arcus diurni amplificentur contrahuntúrque admodum; circa Solſtitia verò valde inſenſibiliter, quòd arcus diurni ferè augeantur aut minuantur nihil.

CAP.

CAP. XXIII.

De Hora.

SOlet dies proximâ divisione resolvi in Horas, & proximâ compositione evadere in Hebdomadas.

Horæ vox antiqua est quidem, sed sumpta nempe pro tempestate; nam usurpata posteriùs est pro parte diei vigesima quarta: cùm priscis vix aliâ ratione divideretur dies, quàm in matutinum, meridianum, & vespertinum tempus.

Est autem genus Horarum duplex: nam aliæ æquales, aliæ inæquales dicuntur.

Hora æqualis (quæ etiam æquinoctialis dici solet) est pars diei naturalis vigesima quarta; seu id tempus quo gradus Æquatoris 15 Meridianum prætercurrunt (nisi quòd exiguum fit additamentum ob causam non multò antè memoratam.) Ac tale est genus Horarum quo semper usi Astronomi, quóque omnes ferè gentes jam utuntur.

Prætereo autem Astronomos talem Horam dividere in 60 scrupula, seu minuta prima, & quodlibet primum subdividere in 60 secunda, quodlibet secundum in 60 tertia, &c. ut suprà insinuatum est; Computatores verò Annaleis dividere horam in 4 quadranteis, seu, ut vocant, puncta, & quodlibet punctum variè subdividere in ostenta, momenta, &c.

Hora inæqualis (quæ etiam temporaria) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirum die artificiali in duodecim parteis æqualeis divisâ, & nocte consimiliter. Adeò proinde ut hora inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas ejusdem diei, sed ad horas aliorum dierum, cùm constet horas diurnas per hyemem esse longè brevioreis horis diurnis per æstatem, & horas nocturnas per hyemem æstatémque ex opposito.

Isto horarum genere usi sunt Judæi, ut ex variis Scripturæ locis intelligitur: in quibus cùm hora prima sit ea quæ immediatè ortum Solis consequitur; tertia est ea

quam nos dicimus nonam matutinam, (intellige verò præsertim circiter ipsum Æquinoctium) sexta quam meridiem, nona quam tertiam pomeridianam, undecima, à qua superest unica ante occasum Solis.

Eodem genere usos esse Græcos vel ex illo intelligitur, quòd Achilles Tatius quærit explicâtque, cur in ea regione diceretur Sol in æstivo Solstitio creare diem 15. horarum, in hyberno novem; cùm in mechanicis horologiis hydrologiisque dies videretur perpetuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque usos Romanos innumera loca Authorum convincunt: cujusmodi sunt v. c. illa,

Prima salutantes atque altera continet hora;
Exercet raucos tertia causidicos, &c.

Et, *Stertimus, indomitum quod despumare Falernum*
Sufficiat, quintâ dum linea tangitur umbrâ.

Ubi constat intelligi horam undecimam matutinam, seu unam horam ante meridiem.

Cap. XXIV.

De Hebdomade.

HEbdomadem esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex Sacro textu Geneseos patet.

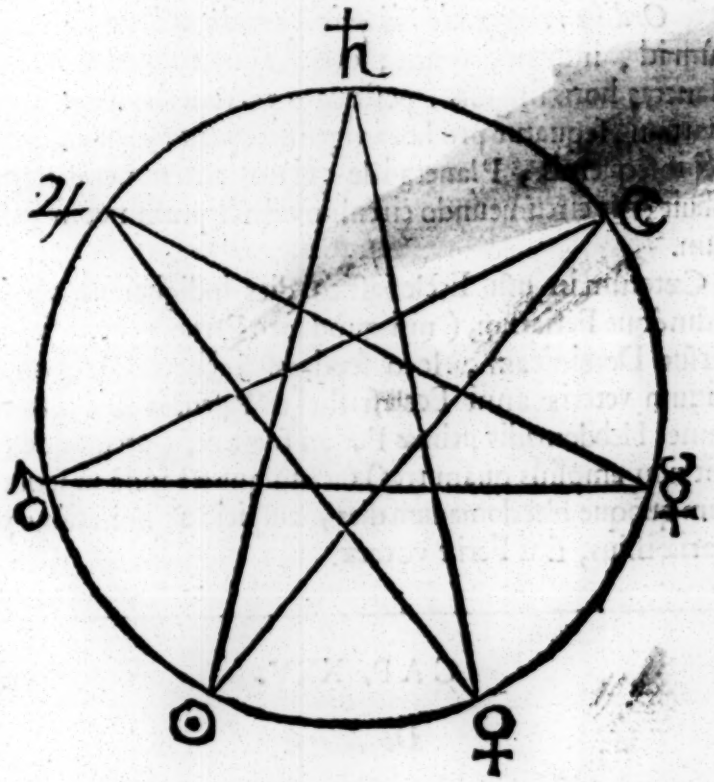
Illâ usos fuisse ab omni memoria omneis Orientaleis propemodum constat; Occidentaleis autem duntaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potiùs utebantur.

Indigitavere Ethnici singulos Hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis, ac retinentur etiamnum vulgò appellationes apud nos; nisi quòd loco diei Solis diem Domini seu Dominicam dicimus, ob reverentiam ejus diei quâ Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni diem Sabbati, quasi diem Quietis, ob memoriam ejus quâ Deus initio legitur quievisse ab omni opere quod patrârat.

At

At cur poſt diem Solis ſequitur dies Lunæ, poſt hunc dies Martis, &c. nuſquam ſervato ordine quo ſe Planetæ habent in cœlo?

Id intelligendum eſt ex circulo, cujus circumferentiâ in ſeptem parteis æqualeis divisâ, & ab utroque fine cujuſque partis ductis lineis in punctum oppoſitum, triangula ſeptem æquicrura creentur, in quorum cuſpidibus Planetæ ex ordine collocentur: ut videre licet in appoſito ſchemate.



Videlicet, ſi ex ♄ ſequaris ductum lineæ quæ eſt ad lævam, incides in Solem; ſi ex Sole ſequaris ductum alterius, incides in Lunam; ſi ex Luna alterius, in Martem; atque ità porrò eo ordine quo dies Hebdomadis nuncupantur.

Exinde etiam intelliges quî fiat quòd putant hunc ordinem ſequi ex eo dominio quod tribuunt Planetis ſingulis in ſingulas horas. Cùm enim velint primâ diei horâ (incipiendo à meridie) dominari Planetam qui diei nomen dat, & horâ ſecundâ Planetam ſequentem, juxta ordinem quem deſcendendo habent in cœlo, ac tertiâ alium, & ſic deinceps, etiam redeundo ad ſupremum cùm ventum fuerit ad infimum, juxta vulgaria hæc carmina,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Jove, Satur,
Ordine retrogrado ſibi quivis vendicat horam:

Cùm id, inquam, velint, eveniet ut attribuendo ſingulos Planetas horis ſingulis, poſtquam perveneris ad vigeſimam quartam, ſequatur pro hora vigeſima quinta, hoc eſt prima diei inſequentis, Planeta ille qui diei illi nuncupationem tribuit; ut circumeundo circulum deſcriptum fiet manifeſtum.

Cæterùm in uſu Eccleſiaſtico dies indigitamus nomine ordinéque Feriarum, (niſi quòd loco Feriæ primæ dicimus rurſus Dominicam, loco ſeptimæ Sabbatum) quoniam initium veteris anni Eccleſiaſtici à Paſchate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt, (utcumque jam ſint non ampliùs quàm tres) factúmque eſt indè ut ſequentium quoque Hebdomadum dies, auſpicio ac imitatione primariæ illius, ſint Feriæ vocatæ.

CAP. XXV.

De Menſe.

MEnſis eſt quidem propriè tempus decurſûs Lunaris per Zodiacum; ſed hoc nomine venit etiam tempus quo à Sole decurritur duodecima Zodiaci pars: unde alius menſis Lunaris, alius Solaris appellatur.

Lunaris autem menſis aut Periodicus, aut Synodicus eſt; ac ſunt qui diſtinguant præterea menſem quem appellant Illuminationis. Periodi-

Periodicus eſt temporis ſpatium quo Luna digreſſa ab uno Zodiaci puncto ad idemmet redit: éſtque dierum 27. cum diei proximè triente.

Synodicus, quo Luna à conjunctione cum Sole digreſſa ad conjunctionem aliam redit: éſtque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, poſtquam ad punctum redierit in quo fuerit Soli conjuncta, duos & ampliùs dies adhuc progredi, ut Solem, qui interea motum non intermiſerit, aſſequatur.

Illuminationis menſem vocant illud tempus quod fluit ex quo primùm Luna apparet recens veſperi, quouſque jam vetus manè occultetur: éſtque præter propter 26. dierum.

Solaris menſis, ſi aſſumatur medius inter exceſſum defectúmque aliquantulum, eſt dierum 30. & horarum 10. cum proximè ſemiſſe.

Cùm menſis porrò alius Aſtronomicus, alius Civilis diſtinguatur, Aſtronomicus eſt propriè Lunaris, tam periodicus quàm ſynodicus, ſynodicus verò præſertim.

Civiles autem menſes ſunt quibus Civitates nationéſque variæ pro inſtitutis quæque ſuis utuntur; nam quibuſdam quidem Lunares, quibuſdam verò Solares placent.

Lunaribus uſi ſunt olim Judæi, Græci, Romani, alii, (utuntur & jam Mohammedani) ſed illis nempe ſynodicis. Quanquam quia ſemiſſes illi & alia id genus fragmenta dierum ex uſu civili non ſunt, idcirco familiare fuit ut menſes alternis 30 & 29 dierum haberentur, ac dicerentur Pleni & Cavi.

Solaribus uſi ſunt Ægyptii; ſed qui tamen eſſent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni; & confectas ſex propè horas ex illis ſemiſſibus nullo quaſi habebant loco.

Dici & nos poſſumus uti, tametſi duodenas circuitûs Solaris parteis inæqualiter in eos diſtribuamus; & ſex illas horas quarto quoque anno ſolùm colligamus, habeanúſque pro uno die, qui inter 23. & 24. menſis Februarii inſeratur.

Prætereo

Prætereo Julium Cæsarem fuisse qui annum Lunarem, à Romulo usque Numáque acceptum, in Solarem commutans, hanc mensium inæqualitatem partim retinuerit, partim fecerit, uti à Macrobio aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina: cùm sit vulgare, nostrum quidem Martium sequentéisque fuisse à Romulo institutos ac nominatos, (nisi quòd post Cæsaris mortem Julius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Januarium autem Februariúmque fuisse additos sícque nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum mensis dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elaphebolionem, &c. Judæorum Tisri, Marchesuan, Casleu, &c. Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. nè quid de cæteris attingam.

Prætereo demum varias dierum partiúmque mensis nuncupationes: quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Eidus; apud Græcos Neomenia, Decas, Hicas, &c.

CAP. XXVI.

De Anno.

TAmetsi Annus accipiatur interdum pro tempore revolutionis cujusque Planetæ per Zodiacum (imò & interdum pro integra revolutione Firmamenti secundùm eundem Zodiacum, quippe eam nonnulli Magnum Annum vocant;) nihilominus Annus propriè est id tempus quo Sol integre Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Civilem; & Astronomicus alius Vertens, alius Sidereus appellitari.

Vertens est, quo digressus Sol ab uno Zodiaci puncto (ut Æquinoctii aut Solstitii) ad idemmet revertitur; Sidereus, quo digressus à Sidere aliquo ad idemmet redit.

Et cùm Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, ob motum Fixarum in ortum, quem mox insinuavimus, & de quo

quo inferiùs dicetur, continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49.

Civilis est, quo Civitates nationésve pro arbitrio utuntur: & vel spectando quidem solum motum Solis, vel adsciscendo etiam motum Lunæ; ex quo annus alius Solaris, alius Lunaris dicitur.

Solaris aut constat perpetuò diebus 365. qualem jam insinuavimus fuisse usui apud Ægyptios, constantem nimirum ex duodecim tricenûm dierum, mensibus ac diebus quinque, qui dicti sunt ἐπαγόμεναι, quasi superadjecti.

Quo loco notandum, cùm illi nihil morarentur abundanteis illas quotannis horas propè sex, ideo solitum fuisse evenire ut intra annos 1640. Æquinoctia & Solstitia per omneis anni menseis mensiúmque dies decurrerent; quatenus si hoc anno v. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martii, continget post annum horâ 6. vespertinâ ejusdem diei, & rursus post annum in media nocte insequente, & iterum post annum horâ 6. matutinâ diei 21. & post annum denique quartum in meridie ejusdem diei 21. ac pari modo procedendo, post quatuor alios annos, in meridie diei 22. atque ità de cæteris.

Aut annus quisque ordine quartus constat diebus 366. intercalato scilicet die, quem innuimus jam confici ex illis sex propè horis asservatis. Notum autem est intercalationem fieri ut Æquinoctia & Solstitia intra eosdem menseis mensiúmque dies contineantur, neque excurrant, ut dictum est apud Ægyptios fieri.

Notum etiam est annum illum quartum idcirco Bissextilem dici, quòd cùm intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarii interpositâ, dicatur illo anno bis Sexto Kalendas Martii.

Horas autem propè sex dico; quandoquidem desunt 11. proximè minuta. Ex quo proinde intelligitur nimium esse quod additur quolibet anno Bissextili; ac posse idcirco Æquinoctia & Solstitia excurrere sensim non procedendo, sed regrediendo; atque exinde evenisse, ut cùm tempore Concilii Nicæni Æquinoctium vernum contingeret circiter diem

Martii

Martii 21. deprehenſum fuerit contingere Patrum noſtrorum memoriâ circiter diem 11 ejuſdem. Adeò proinde ut Anno Chriſti 1582. ſuppreſſi fuerint 10. dies, ut rediret ad 21.

Prætereo verò, quia hæc vocata Kalendarii reformatio facta eſt à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideo anni formam quâ jam utimur dici Gregorianam ac novam; cùm vetus illa quam Provinciæ reformationem non amplexæ adhuc retinent (numerantes proinde Æquinoctia, Solſtitia, aliáque anni tempora totis decem diebus poſteriùs quàm nos) Juliana vocetur, quaſi exſiſtens eademmet, ſeu ſine ulla interruptione, quæ fuerit à Julio Cæſare inſtituta.

Lunaris annus eſt qui conſtat ex 12. menſibus Lunaribus ſynodicis, ſeu diebus 354, cum proximè triente, ſive octo horis: ſícque Solari minor eſt diebus ferè 11. quos quia quotannis adjicimus, ut Lunarem curſum ad Solarem accommodemus, ideo Epactaleis Epactáſve vocamus.

Veteres, cùm Lunarem annum dierum præcisè 354. haberent, ideo reputantes deeſſe ad Solarem dies 11. cum quadrante, qui intra octo annos evaderent dies 90. ideo aſſumebant hos dies & conficiebant ex ipſis menſeis (ἐμβολίμους appellitatos) ſive treis, dierum tricenûm, quos poſt tertium, quintum, octavum annos intercalarent, quemadmodum Græci; ſive quatuor, qui eſſent alternis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis, ſecundo, quarto, ſexto, octavo, ut Romani.

Intercalabant porrò eos Romani poſt diem Februarii 23. ſeu poſt Terminalia (ut minùs ſit mirum fuiſſe idem tempus delectum ad intercalandum Biſſextilem diem;) cùm Græci potiùs intercalarent inter 5. & 6. menſeis: unde quia ſextus menſis erat illis Poſideon, menſis intercalatus vocabatur Poſideon prior. Quo modo quoque apud Judæos intercalatus ante 6, qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil heic addendum de principio anni, quod conſtat exſtitiſſe ſemper apud varias nationes varium. Nam cùm Ægyptii

gyptii haberent vagum per totam anni seriem, cœpere Judæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à novilunio quod fuit proximum verno Æquinoctio; & Civilem à mense Tisri, seu à novilunio quod fuit proximum Æquinoctio autumnali. Sic cœpere Græci ab eo quod proximum Solstitio æstivo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solstitio: nisi quòd propter exspectatum à Cæsare, annum instituente, sequens proximè novilunium, ut in eo die Kalendas Januarii principiúmve anni defigeret, evasit hocce anni principium (quo nos etiamnum utimur) aliquot diebus Brumâ posterius. Sic alij aliis temporibus.

Nihil quoque addendum de divisione Anni in tempestates quatuor, aut tres, quas Ægyptii pridem habuisse leguntur (imò etiam mensеis interdum) pro totidem annis: ut minùs sit mirum quòd hominum vitam adeò longævam, seu annorum tam numerosorum, perhibuerint.

Nihil rursus de temporibus quæ per repetitos annos mensurantur: ut Olympiade annorum 4. Lustro annorum nunc 4, nunc 5. Indictione 15. Periodo Metonis, seu Cyclo Lunari, Numeróve aureo 19. Cyclo Solari, literarúmve Dominicalium 28. Jubilæo 49, aut 50. Periodo Calippi 76. Seculo 100. Periodo Hipparchi 304. Periodo Dionysii 532. Periodo Juliana nuper excogitata à Scaligero 7980. Anno Magno, qui non modò pro Revolutione jam memorata Firmamenti, sed etiam pro Restitutione omnium rerum in eundem statum quem initio habuerint, usurpatus est, habitúsque non modò ab Astrologis 25, 36, 49 Millium annorum, sed ab aliis etiam ut pauciorum, ità quàm longissimè plurium.

CAP.

Cap. XXVII.

De Epochis Temporum.

Necesse est Astronomis, dum cœlesteis supputant motus, non modò certa cœli puncta, à quibus motus Siderum deducantur, supponere, verùm etiam illa quasi alligare certis momentis temporis, à quibus usque, tanquam principiis & capitibus, supputatio incipiat. Hujusmodi porrò principia seu capita sunt quas Epochas vocant, quasi sint quædam veluti fixa determinatáque & cohibita, non vaga, momenta. Dicuntur verò etiam vulgò Æræ, non tam fortè ex usu Hispanorum vetere, quàm ex abusu quo singularis fœmineáque vox facta est ex plurali neutrâque æra: sic enim vocabantur pridem ærei illi claviculi quibus Abaci supputatorii erant instructi. Dicuntur & Radices, quòd ut plantæ radicibus, sic temporum series Epochis increscant.

Illustrissima porrò omnium familiarissimáque nobis Epoche est Nativitatis Christi, seu Kalendæ ejus Januarii quem supponimus proximè insequutum Nativitatem Christi Domini, & à quibus ad usque Kalendas Januarias anni hujus labentis dicimus fluxisse annos completos 1645.

Etenim tametsi nonnulli contendant natum esse Christum non statim à bruma, sed sub autumnale æquinoctium, & sint Chronologi eruditi qui defendant natum non modò uno, sed etiam duobus, sed tribus, sed quatuor, sed quinq; annis priùs quàm hæc incipiat Epoche; ea nihilominus & probari & retineri non desinit, tum propter usum, tum quia nihil refert ad veritatem supputationis circumstantia actionis aut rei, quæ Epochæ nomen aut occasionem dat, si constet modò de quoto abheinc anno & de quo illius momento sit sermo, cùm in ipso supponimus Astrum occupâsse id punctum à quo ejus motum seu antecedenter seu consequenter deducimus.

Constat interim cur hanc æram vocent vulgarem ac Dionysianam.

onyſianam. Vulgarem ſcilicet appellant, ad diſcrimen ejus quam reputant veram, & juxta quam nobis numerandus foret hic annus non ſupra milleſimum ſexcenteſimum quadrageſimus ſextus, ſed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionyſianam verò ob Dionyſium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius exſtitiſſe creditur annis poſt Chriſtum paulò plùs quingentis: à quo uſque tempore cœperunt anni ab ipſa Chriſti Nativitate numerari; cùm priùs ſolùm per Conſules, per Olympiadas, ab Urbe condita, putarentur.

Cæterùm ut aliquas alias, quibus partim in Chronologia partim in Aſtronomia uſus eſt, attingamus, prima inter Sacras meritò celebratur Epoche Orbis conditi; de qua utcumque ſit inſignis controverſia, videntur tamen illi propiùs ad veritatem accedere, qui conditum mundum deducunt annis ante Chriſtum (ſeu vulgarem Chriſti Epochen) 3950.

Prima autem inter profanas meritò habetur Epoche Olympiadum; quarum initium ob inſtauratos ab Iphito Olympicos Ludos pertinet ad ætatem anni ante Chriſtum 777.

Proxima illi eſt Epoche Urbis conditæ, quam communior opinio eſt ſpectare ad annum ante Chriſtum 752.

Apud Aſtronomos potiſſima fuit ſemper Epoche Nabonaſſari, Babyloniorum, ut putant, Regis, ſpectans ad annum ante Chriſtum 747, & ad diem quidem Februarii (tunc ſuppoſiti) 26. à quo uſque, coincidente cum prima die menſis Thot, ſupputatio fit per annos Ægyptios, quibus Ptolemæus & alii plerique Aſtronomorum, etiam Copernicus, uſi ſunt.

Sequitur Epoche Obitûs Alexandri Magni, ad quam eſt conſimiliter annorum Ægyptiorum uſus; pertinet autem ad annum ante Chriſtum 324. & diem Novembris 12.

Celebris eſt etiam ante Chriſtum Epoche Julii Cæſaris, præcedens Chriſti Epochen annis præciſè 45.

Poſt Chriſtum autem celebris fuit æra Diocletiani, ſive Martyrum

Martyrum (qui nimirum sub eo sunt passi in Regione Coptitarum prope Nilum.) Dicitur verò etiam æra Abyssinorum & Æthiopum, pertinens ad annum Christi 283.

Itémque Epoche Arabum, aliàs Hegiræ, seu Fugæ Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. & diem Julii 15.

Ac rursus Epoche Persarum, sive Jesdagird ultimi Persarum Regis, quem devicit interfecítque Othman, pertinens ad annum Christi 631. & diem Junii 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendarii, de qua jam antè diximus, pertinens ad annum Christi 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo usque habito pro decimo quinto desunt deinceps ad annorum Julianorum formam dies 10.

Prætereo id moris jam esse, ut tam ipsa Christi quàm cæteræ Epochæ (imò & reliqua tempora) referantur ad seriem annorum Periodi idcirco vocatæ Julianæ, quòd anni ex quibus componitur Juliani sint.

Illius modum ut percipias, cùm memoratus Dionysius Exiguus ducto cyclo Solari 28. in Lunarem 19. obtinuisset Periodum annorum 532. quibus exactis isti cycli qui simul cœpissent simul rursus inciperent, Scaliger hâc Periodo in cyclum Inductionum, videlicet 15. ductâ, Periodum (quæ est ipsa dicta Juliana) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli qui simul inceperint simul iterum incipere possint.

Et quia, ut jam in usu sunt hujusmodi cycli, (prout scilicet v. g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14.) fieri non potest ut inceperint incipereve potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retro ante Christum productam) nisi ante annos 6360, efficitur ut cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum mundum.

Quare & extensâ Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Julianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ità de cæteris.

INSTI-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ

LIBER SECUNDUS,

SIVE

DOCTRINA THEORICA.

CAPUT I.

De Phænomenis variis, quæ Secundorum Mobilium Theoriæ occasionem fecerunt.

UT pars Astronomiæ de qua hactenus Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cujus beneficio Motus Primus explicatur; sic ista quam aggredimur appellatur Theorica, quòd per quasdam Machinulas, aut orbiculareis figuras, quas Theorias vocare solent, (fortè quòd quadam scrupulosiore contemplatione indigeant) Secundi Motus declarentur.

Cùm principio porrò prænoscenda sint Phænomena quædam præcipua, quibus observatis homines cœperunt tum cogitare motus alios præter primum, tum excogitare Hypotheseis juxta quas ii fieri intelligerentur, ideo adnotari hæc possunt.

I. Universè circa omneis Planetas observârunt imprimis, ipsos nunc istis nunc illis horizontis locis oriri & occidere, & sub meridianum nunc altiùs in Boream, nunc humiliùs in Austrum attolli; ac utrumque quidem certas

inter metas. II. Incedere omneis nunc ocyùs, nunc ſegniùs. III. Aliquando majores, aliquando minores (etiam citra negotium refractionum) apparere. IV. Configurari variè tum inter ſe, tum etiam cum Fixis: & donec quidem conjunguntur, interdum Fixas ab iis tegi, interdum ipſos à ſe mutuò, ſive alios ab aliis; & non tamen pariter omneis reſpectu omnium Terræ incolarum.

Deinde ſpeciatim circa ipſum Solem, I. Ubi occaſum ſubiit, habere ipſum ſtellas conſpicuas poſt ſe occaſuras, quæ aliquot poſt dies ampliùs non appareant; & oriturum habere ante ſe inconſpicuas, quæ aliquot poſt dies appareant & præexoriantur. II. Tendentem Solem ab Æquinoctio Verno in Autumnale inſumere dies 187, & ab Autumnali in Vernum nonniſi 178. adeò ut verſetur totos novem dies in ſignis Boreis plùs quàm in Auſtrinis. III. Pati Solem Eclipſin interdum totalem, plerumque partialem; & in Novilunio quidem duntaxat, neque tamen omni. IV. Viſum eſſe maximam Solis Declinationem tam in Boream quàm in Auſtrum decreſcere, neque enim tantam jam quantam olim haberi.

Circa Lunam, I. Ex quo nova apparet, ipſam ſic dietim removeri à Sole, ut magis magíſque verſus ſtellas orientaliores ſemper accedat, quouſque circuitum perficiat. II. Ipſam interim variis apparere Phaſibus, nempe in creſcendo corniculatam, ſemiſectam, utrimque gibboſam; & poſt plenum orbem decreſcendo, iterum gibboſam, biſectam, corniculatam evadere. III. Eclipſin interdum pati, nunc totalem, nunc partialem, & Plenilunio quidem duntaxat; non omni, verùm contingenti ferè poſt ſex menſeis. IV. Digredi aliquando tam in Auſtrum quàm in Boream, nunc nonnihil magis, nunc nonnihil minùs quàm Solem.

Circa Mercurium ac Venerem, I. Ejuſmodi Planetas eſſe quaſi aſſeclas Solis, neque enim ab eo diſcedere procul; ſed Venerem quidem vix quicquam ampliùs quàm ſeſqui-ſigno, Mercurium nè ſigno quidem integro. II. Ipſos aliquando antecede, realiquando ſubſequi Solem. III. Eſſe eos interdum Directos,

Directos, hoc est, moveri in consequentia, sive secundùm seriem successionémve Signorum, ut ab ♈ in ♉, à ♉ in ♊; interdum Retrogrados, hoc est, moveri in præcedentia, sive contra Signorum seriem, ut ab ♈ in ♓, à ♓ in ♒; interdum Stationarios, hoc est, apparere per aliquod tempus neque in antecedentia neque in consequentia moveri. IV. Ipsos quoque in Austrum ac Boream digredi, nunc magis, nunc minùs quàm Solem.

Circa Martem, Jovem, Saturnum, I. Non esse ipsos perinde ac reliquos duos alligatos Soli, sed ità ab eo digredi ut interdum quoque oppositi sint, seu ab eo totis sex Signis distent. II. Fieri quidem ipsos quotannis promotiores versus stellas orientaliores; verùm fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum constanter Retrogrados esse, ac simul celerrimos & adspectu maximos, cùm ipsi Soli opponuntur; & spatium retrogradationis competere ampliùs Marti quàm Jovi, Jovi quàm Saturno; tempúsque è contrà retrogradationis competere ampliùs Saturno quàm Jovi, Jovi quàm Marti. IV. Et ipsos denique nunc magis, nunc minùs quàm Solem digredi in Austrum ac Boream.

Circa Fixas denique, Non tueri eas semper eandem à punctis Æquinoctialibus distantiam, sed tendere quoque lentissimè in consequentia, & (ut visum quidem aliquibus est) inæqualiter, hoc est, nunc velociùs, nunc segniùs. Nam Spicam ♍, v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexandri observavit præcedere punctum Æquinoctii Autumnalis octo gradibus, observatam esse ducentis pòst annis ab Hipparcho præcedere tantùm sex; & 260 pòst à Ptolemæo, non multò ampliùs gradibus tribus: nè adjiciam hoc tempore, seu annis 1500. pòst, observari subsequi ipsum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore distabat solùm ab Æquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur jam distare ultrà gradus 28. & dictum antè obiter est stellam in extrema cauda Cynosuræ, Polarem vocatam, distare solùm jam à Polo duobus gradibus cum

paulò ampliùs ſemiſſe, quæ tempore tamen Hipparchi diſtabat ultra 12. atque ità de cæteris.

CAP. II.

Varia genera Hypotheſeon ſalvandis ſive explicandis hujuſmodi Phænomenis.

HÆc igitur ſunt, aliáque id genus, quæ quî fieri poſſent appareréntve, ut explicaretur, varii varia commenti ſunt.

Universè ſuppoſuerunt omnes (Pythagoras verò ac Plato imprimis) tametſi nobis cœleſtes motus inæquabileis irregulareíſque appareant, debere tamen æquabileis regulareíſq; ſecundùm ſe eſſe (neque enim deformitatem aliquam competere poſſe corporibus cœleſtibus, immortalibus ac divinis.) Quare & quæſiere quomodo per motus circulareis æquabileíſque ſalvari apparentia poſſent.

Et quia generale fuit ut id conarentur vel ex ſuppoſita quiete vel ex ſuppoſito motu Terræ, ſícque haberi poteſt duplex universè Hypotheſis, idcirco, cùm ſequente libro de poſteriore (ſeu juxta quam Terra movetur) dicendum ſit, cognoſcendum paucis heic eſt quàm multiplex facta ſit prior.

Suppoſitâ ergò Telluris quiete, Hypotheſis prima fuit Anaxagoræ, Democriti, quorundam aliorum, qui cenſuerunt Aſtra moveri liberrimis ſpatiis, ac nullas proinde eſſe Sphæras ſolidas quibus alligentur, nullum Primum Mobile à quo abripiantur, nullum Motum ſecundum quo reipsâ ferantur in ortum: ſed competere ſolùm ipſis motum ſimplicem in occaſum, ac illa apparere moveri in ortum quæ feruntur ſegniùs in occaſum; ſícque cùm Stellæ Fixæ ferantur omnium velociſſimè in occaſum, circuitúmque abſolvant intra horas 24, Lunam v.c. ferri omnium ſegniſſimè, non abſolventem putà circuitum niſi intra horas proximè 25, atque adeò non ipſam proprio motu moveri verſus

ſus ſtellas orientaliores, ſed deſeri potiùs à Stellis magìs occidentalibus: Neque rem carere exemplo in iis qui ad eandem metam inæquali curſu contendunt.

Hiſce adſtipulati ſunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præſertim, non directè, ſeu per circulos parallelos verſus occaſum, ſed obliquè, ſive per Spiras; & ex hoc eſſe cur ex Auſtro in Boream, ex Borea in Auſtrum ſenſim promoveantur.

Debuerunt autem etiam addere, Planetas cùm retrogradi v. c. apparent, debere curſum intendere, moveríve celeriùs quàm Fixas; & tunc apparere majores, quòd curſum demittant, ſive propiùs Terram ferantur: aliáque id genus ſimilia.

Altera Hypotheſis eorum fuit qui cenſuere Aſtra illigata, ſeu quaſi implantata eſſe Sphæris ſolidis, ad quarum motum circumferrentur, & unà cum ipſis abriperentur (ſi in inferioribus quidem forent) à Mobili ſupremo ſeu primo.

Atque hi quidem propriè fuere qui invexere Secundos motus, ſupponentes nempe non poſſe uni & eidem mobili duos per ſe motus competere; ſed ſolùm, cùm unus per ſe fuerit, competere poſſe alium ex accidenti, ſive ab extrinſeco: ut dum Nauta à prora in puppim, ídque v. c. in Auſtrum, movetur per ſe; nam interim ex accidenti, ſeu ad motum navis, movetur in partem contrariam, videlicet in ſeptentrionem.

Cùm ipſi porrò Sphæras totaleis ſingulorum Planetarum in plureis Sphæras orbeíſve partialeis ſubdiſtinxerint, aliqui tamen fecere omneis iſtos orbeis ὁμοκέντρους *Concentricos*, hoc eſt, ídem cum ipſa Terra ſive Mundo centrum habenteis; aliqui verò aut ex toto aut ex parte ἐκκέντρους *Excentricos*, hoc eſt, centrum extra ſeu aliud habenteis quàm Terram aut Mundum.

Hypotheſis Concentricorum inducta fuit ab Eudoxo; à Calippo autem & Ariſtotele amplificata.

Nàm Eudoxus primùm, præter Sphæram Inerrantium ſingularem, attribuit Soli Sphæras partialeis treis, Lunæ totidem,

totidem, ſingulis aliorum Planetarum quatuor; & eâ quidem lege, ut ſuprema quæque in omnibus Planetis ſequeretur motum Sphæræ Inerrantium ſive primi Mobilis, (neque enim aliud ab ea agnoſcebat) ſuccedens ferretur in ortum ſecundùm longitudinem, tertia faceret varietatem latitudinis, quarta quibus adeſſet faceret libratione quadam directionem & retrogradationem. Ille proinde Sphæras Planetarum 26. numero ſtatuit.

Calippus autem nullam quidem Sphæram adjunxit in Saturno ac Jove; ſed in ipſis Marte, Venere ac Mercurio ſingulas, in Sole atque Luna binas. Quo conſilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Ariſtoteles denique ſingulis Planetarum Sphæris, quæ non ſequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Revolventeis vocavit, quòd cæteras revolverent, eáſque Inerrantium motui conformarent (niſi quòd Lunæ, ut infimæ, nullos Revolventeis neceſſarios cenſuit.) Quare & Calippicis ſuperaddens 22. conſtituit Planetarum Sphæras numero 55. & universè cœleſteis Sphæras (adjuncto primo Mobili, ſeu Sphærâ Inerrantium) numero 56.

Cùm dici inter cætera ex hac hypotheſi non poſſet, quorſum Planetæ nunc majores nunc minores conſpicerentur, (neque enim motu ipſorum exiſtente concentrico explicari res potuit per minorem majorémque à Terra diſtantiam) cenſuit qui ſuperiore ſeculo revocavit Concentricos, ipſóſque Circumducenteis, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellitavit, Fracaſtorius, cenſuit, inquam, poſſe id ſalvari dicendo, Planetas majoreis minoreíſque apparere pro conditione partium cœli quas pervadunt, quæque refractionem, inſtar vitrorum variè figuratorum, ſic variant, ut talem magnitudinis apparentis varietatem inducant.

Omitto autem ipſum multiplicâſſe Sphæras Planetarum ad uſque 63. attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri ac Jovi, ſingulis 11. & præter Sphæram Inerrantium, adjeciſſe 5. ad variandum ipſius motus, ac inſuper Mobile primum; adeò ut ex ejus ſententia ſint cœleſtes Sphæræ numero 70. Hypo-

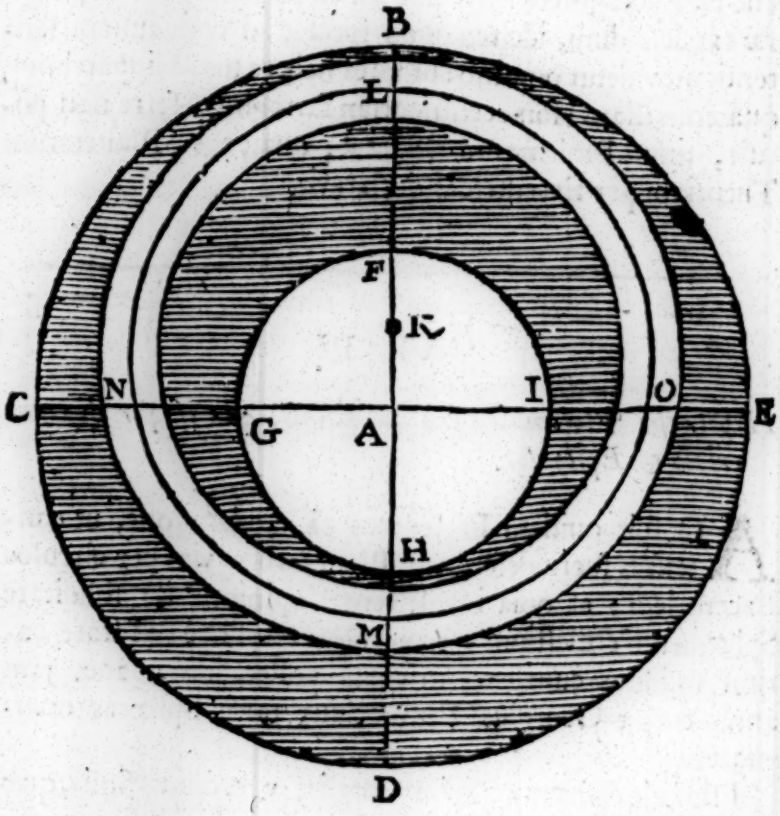
Hypotheſis Excentricorum videretur quidem referenda eſſe ad Pythagoreos: ſed quia illi eâ uſi ſunt ad motum Terræ explicandum, idcirco quod ſpectat ad communem ſententiam, videtur omnino authores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit, tum Ptolemæum maximè, quatenus Planetarum Theoriam per Excentricos declaravit.

CAP. III.

Hypotheſis Ptolemaica ſeu communis, quæ eſt per Excentricos & Epicyclos.

AC fuit quidem Ptolemæus eâ moderatione, ut contentus fuerit deſcribere Planetarum vias per circulos Excentricos: at quia invaleſcente opinione de ſoliditate Sphærarum cœleſtium, requirebatur ſolicitè quî ſtare earum ſoliditas cum excentricitate poſſet, ideò à 200. jam annis cœpit Georgius Peurbachius taleis Sphæras excogitare.

Eſto heic Sphæra quæpiam totalis, v. c. ipſius Solis, quæ centro Mundi Terræve exſiſtenti A concentrica ſit tam ſecundùm extimam convexámve ſuperficiem B C D E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quàm ſecundùm intimam ſive concavam F G H I, quâ ambit Sphæram Veneris. Aſſumatur punctum K, & ex ipſo, ut centro, conceptóque aliunde Sole prope extimam ſuperficiem in L, ducantur duo circuli qui eum complectantur: conſtat profectò orbem totalem ſic diſcretum iri in partialeis treis, ut extimus & intimus futuri ſint craſſitudinis inæqualis, & medius ille inter ipſos quaſi excavatus, æqualis.



Et quia iſte medius eſt deſcriptus totus (hoc eſt tam ſecundùm convexam quàm ſecundùm concavam ſui ſuperficiem) ex centro alio quàm ipſius Mundi, idcirco ipſe eſt qui propriè ac ſimpliciter appellatur Excentricus; cæteri autem duo appellantur Excentrici ſecundùm quid, quatenus nonniſi ſecundùm alteram ſui ſuperficiem Excentrici ſunt, extimus putà ſecundùm concavam, intimus ſecundùm convexam.

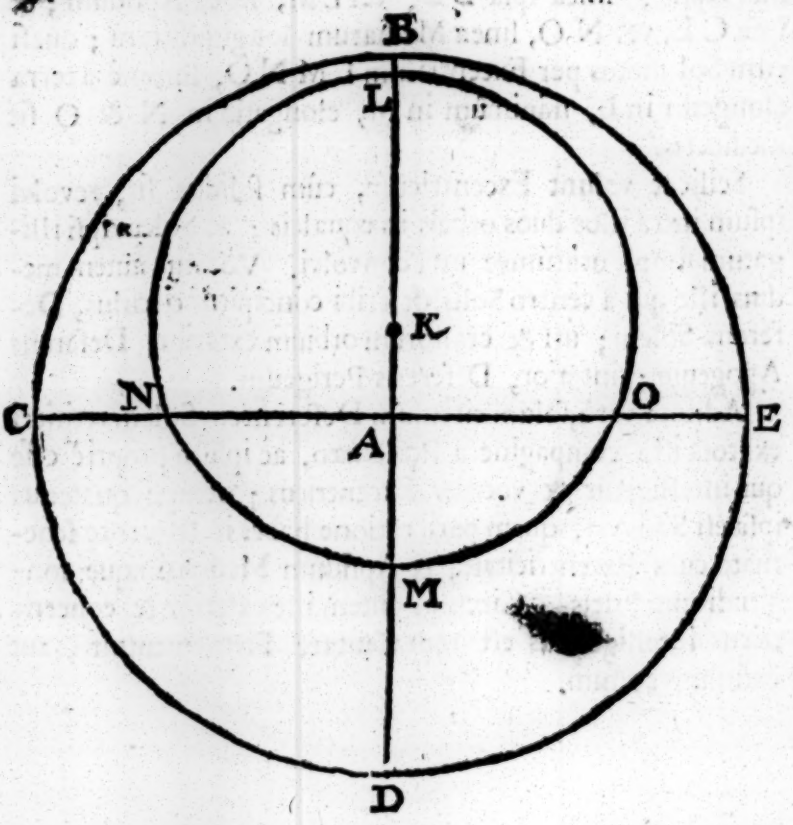
Junctis porrò centris per lineam tractam B D, & ductâ ipſi ad normam ac per centrum Terræ A lineâ C E, tum diſtantia inter duo centra A K dici Excentricitas ſolet; punctum L, quod in Excentrico remotiſſimum à Terra eſt, Apogeum, itémque Aux & ſumma Apſis; punctum M, quod

quod proximum, Perigeum, itémque Augis oppoſitum, & ima Apſis; linea ipſa B D, vel L M, linea Apſidum; & ipſa C E, vel N O, linea Mediarum longitudinum; quaſi cùm Sol motus per Excentricum L M N O, ſummè à terra elongetur in L, minimùm in M, elongatio in N & O ſit mediocris.

Scilicet volunt Excentricum, cùm ſolidus ſit, revolvi ipſum intra illos duos orbeis inæqualeis; ac Solem ipſi illigatum implantatúmve unà convolvi. Vocatur autem medius ille qui à centro Solis deſcribi concipitur circulus, Deferens Solem; utì & craſſorum orbium exterior, Deferens Apogeum; interior, Deferens Perigeum.

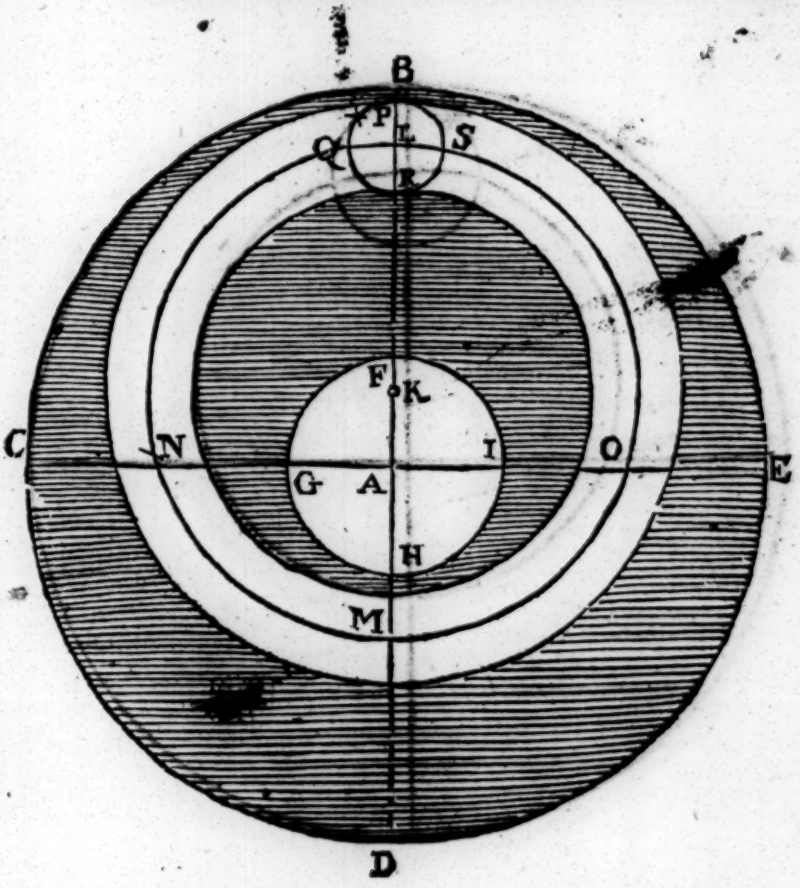
Adnota verò, ſolum circulum Deferentem Solem retineri ex tota iſta compagine à Ptolemæo, ac ipſum propriè eſſe qui intelligatur & vocetur Excentricus; nempe quatenus ipſa eſt Solis via, quam pari ratione habes in ſequente ſchemate cum Excentricitate, & Apſidum Mediarúmque longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior & concentricus intelligendus eſt repræſentare Firmamentum, aut extimum cœlum.

Eſto



Esto & alia Sphæra totalis, v. c. Jovis, quâ, superioris instar, distinctâ in orbeis treis, describatur intra crassitudinem Excentrici simpliciter circellus P Q R S. Is circellus est quem Epicyclum vocant, & quem moveri quidem volunt unà cum Excentrico secundùm ductum L N M O; sed interim tamen revolvi circa preprium centrum L, ac exsistentem in sui superficie Planetam circumvolvere secundùm ductum P Q R S.

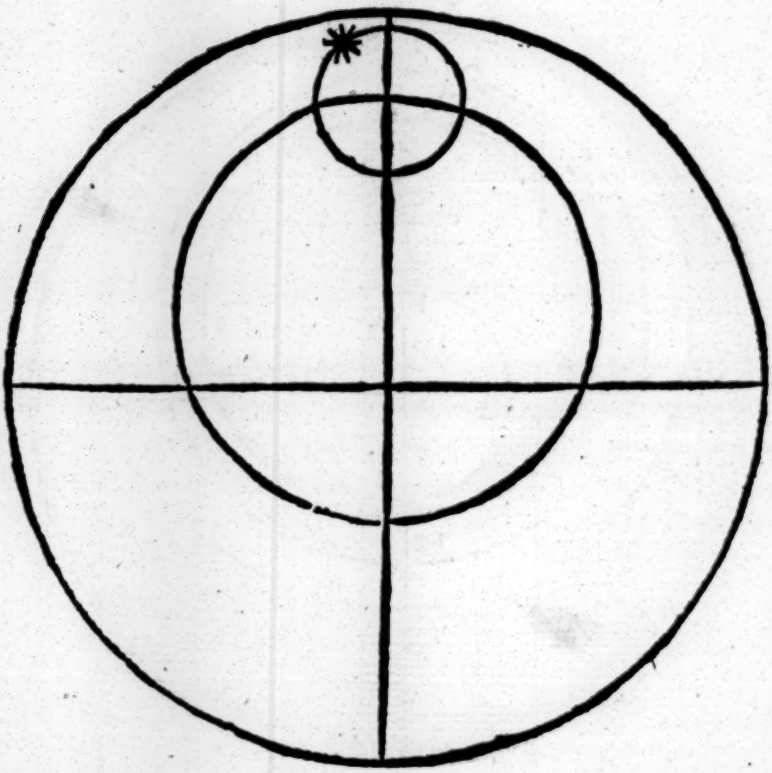
Quin-



Quinetiam appellant punctum ſupremum P, Apogeum Epicycli; R infimum, Perigeum ejuſdem; puncta Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum LNMO, quem centrum Epicycli deſcribere concipitur, Deferentem Epicycli.

Adnota heic rurſus hunc circulum eſſe quem ſolum Ptolemæus retinet, unà cum Epicyclo Planetam vehente; ut intelligis ex hoc ſchemate, in quo iterum circulus exterior refert Firmamentum, cœlúmve ſupremum.

Prætereo



Prætereo autem, quod ille cenſet, poſſe per Concentricum cum Epicyclo idem explicari quod per ſolum Excentricum, ac rurſus per Concentricum cum duplici Epicyclo, idem quod per Excentricum cum Epicyclo uno, facile eſſe intellectu; quatenus ipſum corpus Planetæ apparet ſemper eandem viam circa centrum Mundi (à quo perinde nunc remotiùs, nunc propiùs, nunc mediocriter diſtans efficitur) tenere.

Enimvero ut Hypotheſis juxta ſpecialeis Planetarum Firmamentíque Theorias declaretur paulò uberiùs, & quæ recitata Phænomena ſunt explicentur diſtinctiùs, age ſingulas paucis attingamus.

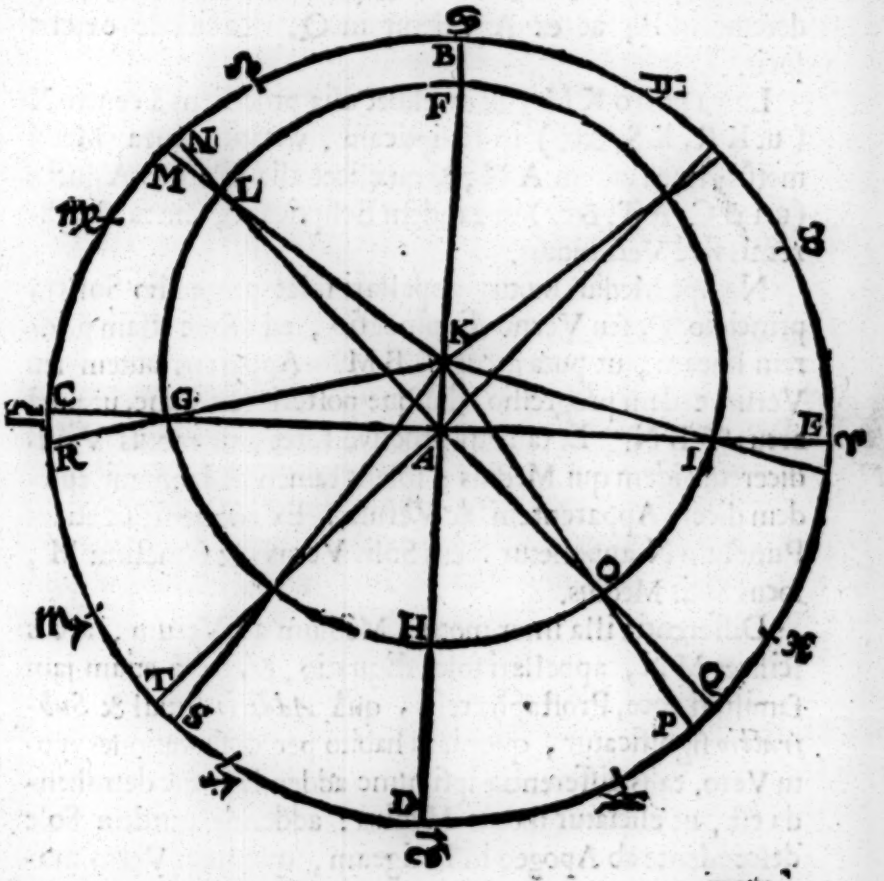
CAP.

CAP. IV.

De Theoria Solis.

UT exordium verò ducamus à Sole, tanquam Principe ac Moderatore cæterorum Luminum, repetatur primum hujusmodi schema.

Sit A centrum Terræ seu Mundi, ex quo describatur BCDE, repræsentans Eclipticam in primo cœlo, (aut, si velis, in Firmamento) sub qua, & signis in ea descriptis, annuo motu moveatur Sol. Sit autem Excentricus qui hoc



motu;

motu, & ipso quidem exsistente æquali, describitur, circulus FGHI, ejúsque centrum K. Ducatur linea Apsidum quæ centra connectat, B D; sícque Excentricitas A K, Apogeum F, Perigeum H, & linea Mediarum longitudinum ducatur C E, transiens per centrum Mundi A.

Hoc posito, cùm Sol moveatur æquabili motu per Excentricum, si oculus quidem noster exsisteret in centro K, observaret haud dubiè illum moveri sub Ecliptica æquabiliter; at quia videt illum ex A, ideo apparet ipsi Sol inæquabiliter moveri.

Discedat Sol (ex. gr.) ex Apogeo F, & perveniat ad L: tunc oculus ex K videret illum quasi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipsa Terra apparet quasi occupans N. Discedat ex Perigeo H, & perveniat in O: ex K videretur in P; at ex A videtur in Q. & ità de cæteris locis.

Linea porrò K M, & quælibet alia procedens à centro K (ut K R, K S, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medii motûs; linea autem A N, & quælibet alia à centro A ducta (uti A C, A T, &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis sive Veri motûs.

Nempe Medius motus appellari solet progressio Solis à principio ♈, seu Verno Æquinoctio, ad usque illam priorem lineam, ut putà arcus ♈ B M. Apparens autem seu Verus, eadem progressio ad usque posteriorem hanc, ut putà arcus ♈ B N. Et tametsi proclive foret, ut motus Verus diceretur idem qui Medius; solent tamen Astronomi eundem dicere Apparentem ac Verum: Ex eóque fit ut etiam Punctum N appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium ac Verum, arcus scilicet M N, appellari solet Æquatio, &, factâ etiam jam familiari voce, Prostaphæresis, quâ *Additio* simul & *Subtractio* significatur, quoniam habito per observationes motu Vero, talis differentia ipsi nunc addenda nunc detrahenda est, ut eliciatur motus Medius: addenda quidem Sole descendente ab Apogeo in Perigeum, quoniam Verus motus

tus Medium ſequitur; ſubtrahenda verò Sole aſcendente à Perigeo in Apogeum, quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppoſitum autem faciendum eſt cùm, motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole exiſtente in Apogeo aut Perigeo nullam eſſe Proſtaphæreſin, quia tunc ambæ lineæ Veri ac Medii motûs concurrunt; & Proſtaphæreſin aliunde eſſe maximam, Sole exiſtente in alterutra Mediarum longitudinum G aut I, ac tantò ſemper eſſe minorem, quantò propior eſt Apogeo aut Perigeo.

Prætereo verò arcum interceptum inter Apogeum & locum Medium Solis, idipſum eſſe quod vulgò vocant Anomaliam Solis Mediam (Argumentum etiam appellant;) interceptum autem inter Apogeum & locum Solis Verum, Anomaliam Veram.

Prætereo quoque tum Apogeum Solis (quod reperitur hoc tempore non longè ab initio ſeptimi gradûs ♋) progredi motu admodum lento in conſequentia, (annis ſcilicet ſingulis dodrante duntaxat unius minuti) tum ipſam Excentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò ut cùm jam comperiatur eſſe Pars ſemidiametri Excentrici proximè vigeſima octava, reputetur lentè & aliquò uſque increſcere decreſcereque.

Heic Nota, cùm Ecliptica contineat 360. gradus, & Sol non percurrat illum integre niſi diebus 365 & horis 5 ac minutis proximè 49. idcirco Solem ſingulis diebus non conficere motu Medio gradum integrum, ſed ſolùm minuta 59 & 8 ſecunda; cùm aliunde motu apparente ſeu Vero conficiat in Apogeo quidem 57 minuta duntaxat, & in Perigeo gradum unum cùm minuto uno pauculiſque ſecundis.

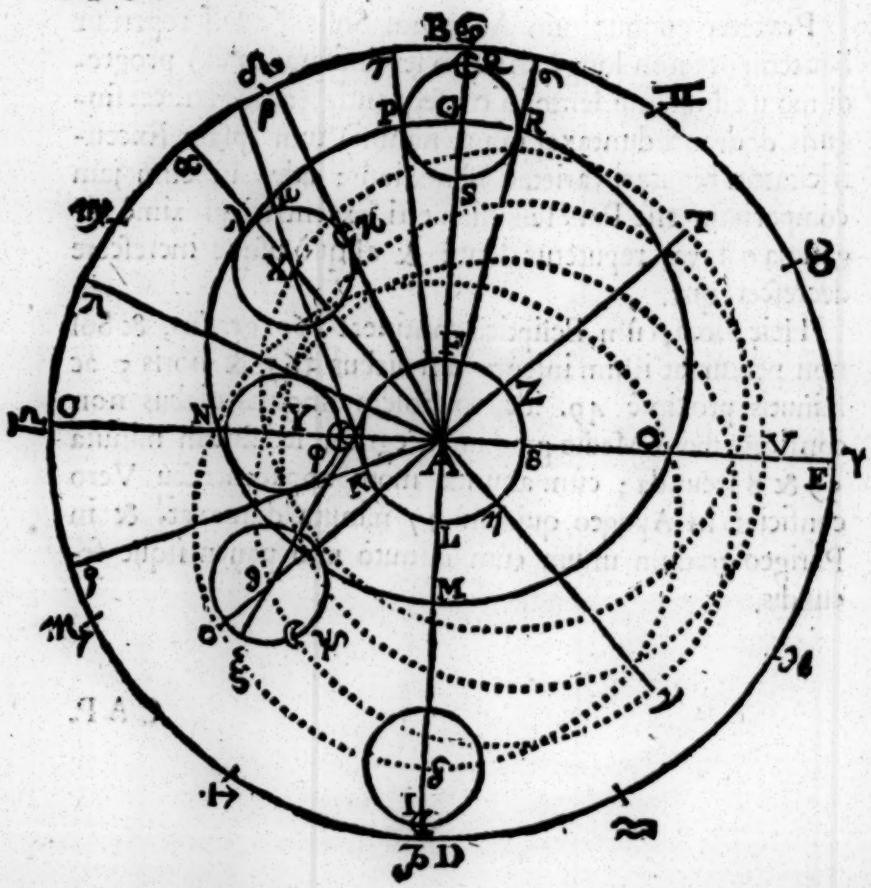
CAP.

CAP. V.

De Theoria Lunæ.

SEquitur dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris qui ſuperſunt Planetis, attendendus eſt non modò Longitudinis ſed etiam Latitudinis motus.

De priore autem ut priùs dicamus, & craſſiores illos orbeis nihil moremur; Eſto in ſequente Figura A centrum Mundi, B C D E Ecliptica, F centrum Excentrici, (quod mobile ſit circa centrum Terræ) G N M O Excentricus ipſe, A F Excentricitas, F L Excentricitas dupla, G Apogeum Eccentrici, M Perigeum, G M linea Apſidum, C E vel N O linea Mediarum longitudinum, P Q R S Epicyclus Lunæ, cujus eſt G centrum, Q aut R Luna in ſuperficie Epicycli.



Triplex heic attendendus motus. Primò Apogei in antecedentia (hoc eſt, à G in T V, &c.) regulariter ſuper centro Mundi, diebus ſingulis graduum 11. minut. 12. ità ut periodus ejus abſolvatur intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundò centri Epicycli in conſequentia (hoc eſt, à G in X Y, &c.) regulariter quoque circa centrum Mundi, diebus ſingulis graduum 13.min.11. ità ut periodus ejus abſolvatur diebus 27.hor. 7.min. 43.& hic propriè ſit quem ſuperiùs diximus Periodicum menſem.

Tertiò ipſius Lunæ in Epicyclo, ſupernè quidem in antecedentia (h. e. à P verſus Q R) infernè verò in conſequentia (h. e. ab R verſus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Excentrici centro, diebus ſingulis grad. 13. min. ferè 4. ità ut periodus ejus abſolvatur diebus 27.hor. 13.min. ferè 9.

Exſiſtente centro Epicycli in ipſo Excentrici Apogeo G, dum utrumque ſubeſt, v. c. initio ♋, in quo etiam ſupponatur verſari Sol, quia linea Medii motûs Lunæ eſt ea quæ ducitur à centro Mundi per centrum Epicycli, idcirco coibunt in unam linea motûs Apogei ac linea motûs Medii (imò & linea quoque motûs Veri, ſi Luna quidem fuerit in ☌, cùm linea Veri motûs ea ſit quæ ducta à centro Mundi per ipſum corpus Lunæ tranſit) ac denique etiam linea Medii motûs Solis, quaſi exſiſtentis in B. Suppono autem locum tam Medii quàm Veri motûs Lunæ ſupputari, ſicut in Sole, à principio ♈.

Perveniat Apogeum ex G in T, facto Excentrici centro Z; pervenerit centrum Epicycli in X; ſícque erit A T linea Apogei, A α linea Medii motûs, A β linea Veri motûs: linea autem Medii motûs Solis A B erit omnino media inter lineas Apogei & Medii motûs Lunæ, quòd licet Apogeum procedat ſegniùs dietim duobus circiter gradibus quàm centrum Epicycli, Sol tamen unum circiter gradum in conſequentia dietim pecurrens, illum detrahat motui centri Epicycli, apponat motui Apogei.

Nota verò gradum quo Sol inſequendo Lunam dietim

promovetur cauſam eſſe cur Luna ad eandem rediens periodum non ampliùs ibi reperiat Solem, ſed debeat adhuc duos & ampliùs dies incedere ut eam aſſequatur, ipsíque rurſus congrediatur; sícque cùm menſis Periodicus ſit dierum 27 ac ferè trientis, Synodicus fiat dierum 29 ac dimidii cum horæ proximè dodrante, ut ſuperiùs jam adnotatum fuit.

Perveniat porrò etiam Apogeum in V, in γ, in ♌, centro Excentrici facto ε, ν, L; pervenerit & centrum Epicycli in Y, ♑, ♌; & Luna perveniens ad ι totum circumierit Epicyclum, ac linea Medii motûs Solis A B intermedia ſemper inceſſerit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico, idem & de alia pari proportione eſt intelligendum, utcumque Epicycli ducti in ipſa non ſint, neque item lineæ occultíque circuli deſignantes varios Excentrici ſitus; nè nimia intricatio confuſióque indè crearetur.

Exinde interim colligere licet centrum Epicycli occupare ſemper Apogeum Excentrici in omni Conjunctione & Oppoſitione media cum Sole, & Perigeum in Quadraturis, & reliqua loca intermediis proportione temporibus; adeò proinde ut bis in menſe totum Excentricum percurrat.

Exſiſtente rurſus Epicyclo in X, Elongatio lunæ à Sole eſt G X, & duplum illius, ſeu diſtantia Lunæ ab Apogeo T X; quæ cùm diceretur in Sole Anomalia ſeu Argumentum, dici heic ſolet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur diſtantia ipſius corporis Lunæ exſiſtentis v. c. in κ ab Apogeo Epicycli, aut Vero, quod heic eſt λ, aut Medio, quod heic eſt μ, (hoc autem deſignatur per lineam eductam ex puncto K, quod centro Excentrici opponitur) unde & illud Argumentum Verum, hoc autem Medium appellatur.

Cúmque arcus λ μ dicatur Proſtaphæreſis ſeu Æquatio centri, tum α β dicitur Æquatio Argumenti. Et cùm illa addatur ad Argumentum medium, ut habeatur Verum, ſi centrum Lunæ fuerit minus ſex Signis, ſubtrahatur, ſi majus; iſta ex oppoſito ſubtrahitur, ſi minus, additur, ſi majus.

Ut

Ut taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogeo vel Perigeo Excentrici; hanc nullam, si Luna fuerit in Apogeo Perigeóve Epicycli: ac rursus illam maximam esse paulò infra mèdias longitudines, ut ξ o, Epicyclo exsistente in θ; istam maximam, cùm centrum Epicycli est in Perigeo Excentrici, ac Luna in contactu Peripheriæ Epicycli, & lineæ ductæ ex centro Mundi, ut C π, Epicyclo in Y.

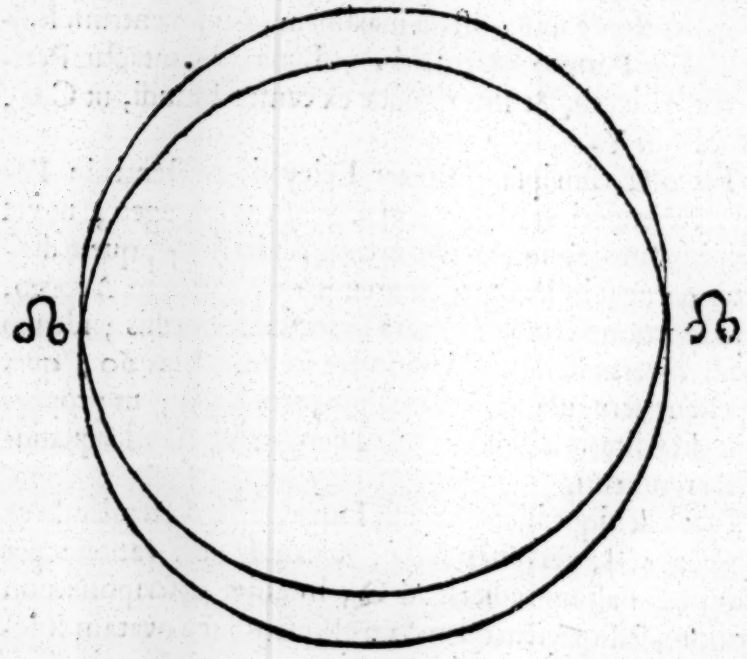
Taceo &, cùm ipsa diameter Epicycli exsistentis in Perigeo Excentrici appareat major quàm in Apogeo, ut vel arguit ipsum discrimen inter arcum Zodiaci π ρ, quem diameter occupat in Perigeo, & arcum σ τ, quem in Apogeo, ac proportione aliunde servatâ in locis intermediis; idcirco totam diversitatem distribui solere in particulas 60, quas appellant scrupula, seu minuta proportionalia; ut proportione diversitatis adjiciatur quod congruum est ad æquationem argumenti.

Taceo denique ipsum corpus Lunæ, ubi descendendo ex Q per χ, φ, ψ, pervenerit ad ι, & exinde pari ratione per medietatem aliam redierit ad Q, intelligi descripsisse non circulum, sed speciem quamdam ellipseos, seu ovatam lineam. Atque hæc sunt quidem capita præcipua Longitudinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum spectat, notandum est ut via Solis seu Ecliptica Æquatorem obliquè intersecat in duobus oppositis Æquinoctialibus punctis, sic Orbitam Lunæ, seu descriptum Excentricum, non jacere directè sub Ecliptica, sed eam obliquè intersecare in duobus oppositis punctis, quos Nodos appellant; & Ascendentem quidem, quo ex Austro in Boream, Descendentem, quo ex Borea in Austrum transitur.

Et cùm id sit commune Lunæ cum Planetis cæteris, tum ejus est proprium ut Nodus Ascendens hâc formâ ☊ pingatur, & Descendens hâc ☋; & ille Caput, iste Cauda Draconis vulgò appelletur. Fortè quòd ut Draco serpénsve tenuatur in caput & caudam, tumescit in ventrem; ità spatium dimidio Orbitæ Lunæ ac Eclipticæ comprehen-

ſum tenuetur ad Nodos, tumeſcat ad medium, quâ limes eſt, maximáve digreſſio; ut ex hac figura intelligitur.



Notanda verò heic ſolùm duo. Unum, Cùm Luna à Nodo diſcedens acquirat paulatim latitudinem, quouſque ad limitem Boreum Auſtrinúmve pervenerit, maximam latitudinem diſtantiámve quam in utrovis limite obtinet eſſe graduum quinque.

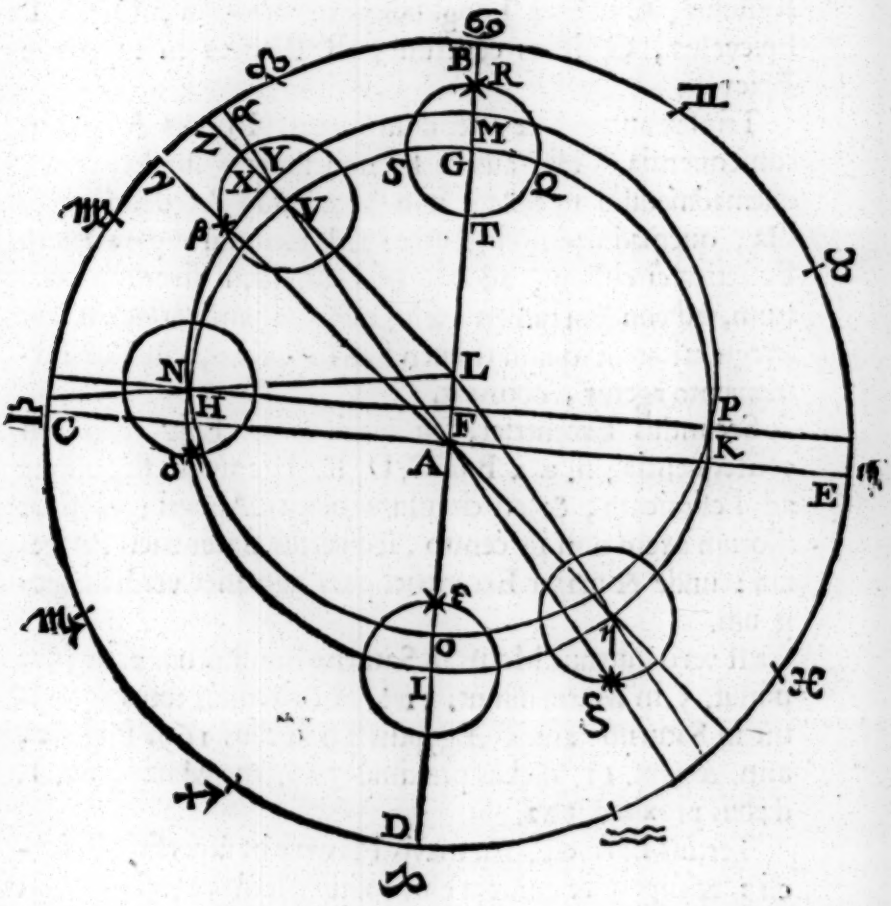
Alterum, Nodos non eſſe Fixos in certis Eclipticæ punctis, ſed progredi ſenſim in antecedentia, & dietim quidem paulò ampliùs quàm tribus minutis; adeò ut circuitum abſolvat intra 19. ferè annos: unde exſiſtit quem ſuperiùs & Cyclum Lunarem, & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellavimus. Solet autem propterea fingi ſeu orbis, ſeu circulus concentricus Mundo, qui dicitur Deferens Nodos.

CAP.

CAP. VI.

De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Jovis, & Martis.

QUòd horum trium motus non formâ, ſed quantitate ſolâ, diſcrepent inter ſe, ideo ſufficiat universè pro illis hujuſmodi ſchema.



In ipso, A est centrum Mundi, B C D E Ecliptica, F centrum Excentrici, G H I K Excentricus, L centrum circuli Æquantis vocati, tantum distans à centro Excentrici quantum hoc à centro Mundi, M N O P Æquans ipse, Excentrico æqualis, & in plano eodem cum ipso. Æquans autem hic sive orbis sive circulus inducitur, quòd hujusmodi Planetarum motus in Excentricis & Epicyclis æquabiles regularéve sint, non super suis centris, sed super alieno, hujus nempe Æquantis centro. G Apogeum Excentrici, I Perigeum, M Apogeum Æquantis, O Perigeum, B D linea Apsidum, C E linea Longitudinum mediarum, Q R S T Epicyclus, G illius centrum, R Planeta in superficie Epicycli.

Triplex autem heic attenditur motus. Primus Apogei in consequentia. Hic autem fit non semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo recedendove ab illa, quemadmodum in Luna: sed secundùm parallelum Eclipticæ circulum, adeò ut habeat quidem diversum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum aut irregularitatem quàm tribuendam Eclipticæ, cùm de Firmamento agetur, obtineat.

Secundus Excentrici, seu mavis centri Epicycli G, in consequentia; h. e. à B in C, D, E. Hic autem fit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motûs Apogei; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Excentrici Perigeum: unde & major Excentrici pars remanet versus Apogeum.

Est verò diurnus Motus in Saturno minutorum 2. in Jove minut. 5. in Marte minut. 31 ½. Et circuitus totus peragitur in Saturno annis Ægyptiis 29. diebus 169. in Jove, ann. Ægypt. 11. diebus proximè 316. in Marte, an. 1. diebus proximè 322.

Tertius Epicycli, seu mavis Planetæ in superficie Epicycli: & superiore quidem ejus parte (secùs ac in Luna) in consequentia, utputa in Q, R, S; inferiore in antecedentia, utputa in S, T, Q.

Estque dietim in Saturno minut. 57. in Jove, 54. in Marte,

Marte, ferè 28. Et periodus ejus absolvitur in Saturno anno 1. & diebus 13 ¼. in Jove, an. 1. & diebus ferè 34. in Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto Epicycli centrum in V, Apogeum Epicycli medium X, designatum putà per lineam ex centro Mundi; erit tum linea Medii motûs LZ, linea Veri Aα, & arcus ♈ B Z motus medius, arcus ♈ B α Verus. Et cùm linea Veri loci Planetæ exsistentis in β sit A γ, ideo Verus Planetæ motus erit ♈ B γ.

Cùm autem distantia ab Apogeo Excentrici appellari heic quoque soleat non tam Anomalia aut Argumentum quàm Centrum Epicycli, illúdque aut medium, ut B Z, aut Verum, ut B α; tum heic etiam specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab Apogeo Epicycli; medium à medio, ut arcus X β; Verum à Vero, ut arcus Y β.

Ut præteream heic eodem modo accipi Prostaphæresin, seu Æquationem Centri, arcum videlicet α γ, & minuta proportionalia ex diversitate apparente diametri Epicycli, & tempus quo Æquationes sunt aut nullæ, aut maximæ, & quo addendæ aut subtrahendæ, & si qua sunt hujusmodi; eodem, inquam, modo heic accipi quo dictum in Luna, ut vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum cùm Epicyclus illiúsve centrum ex ♋ pervenit ad ♈, Planetam esse solùm promotum per superficiem Epicycli ex R aut ♈ in β, & cùm ad H, in ♎, & cùm ad I, in ♑; siquidem priusquam Epicyclus Saturni v. g. pervenerit ex G ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine duntaxat in iis locis depictus est, ac præterea in ζ, cùm Epicyclus pervenit ad ν, ut mox dicta intelligantur; útque præterea videas quomodo, cùm Epicyclus pervenit ad I, Planeta esse possit in Perigeo Excentrici & Epicycli simul.

Quod mirabile interim heic est, ipsa est consensio revolutionis Planetæ per Epicycli superficiem cum ipso Sole; siquidem talis revolutio completur præcisè tanto tempore quantum est ex una Conjunctione aut Oppositione media

cum Sole ad aliam: adeò ut in omni Conjunctione media Planeta exsistat in Apogeo medio Epicycli, & in omni Oppositione sit in Perigeo; sícque tantum semper distet Planeta ab Apogeo medio Epicycli quantum linea medii loci Solis à linea medii motûs Planetæ; ac subtrahendo proinde medium motum Planetæ ex medio motu Solis, Argumentum medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quantò centrum Epicycli circuit tardiùs Excentricum, veluti in Saturno, tantò Epicyclum Planetámve in ipso revolvi celeriùs; Sol nempe Planetam assequitur citiús. Ac licet rursus intelligi, medium Planetæ motum junctum motui ejus in Epicyclo æquari medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat, dependet ea quidem ex obliquitate quâ se habet Planetæ Orbita seu Excentricus ad Eclipticam; sed contingit nihilominus ipsam augeri vel minui ex inclinatione obliquationéque Epicycli non fixa, sed mutabili libratilíque.

Vix autem potest Latitudo maxima pervenire, in Saturno quidem ad gradus 2. & min. 5. aut 6. in Jove ad grad. 1. & min. itidem 5. aut 6. in Marte demum ad gradus 7.

CAP. VII.

De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurii.

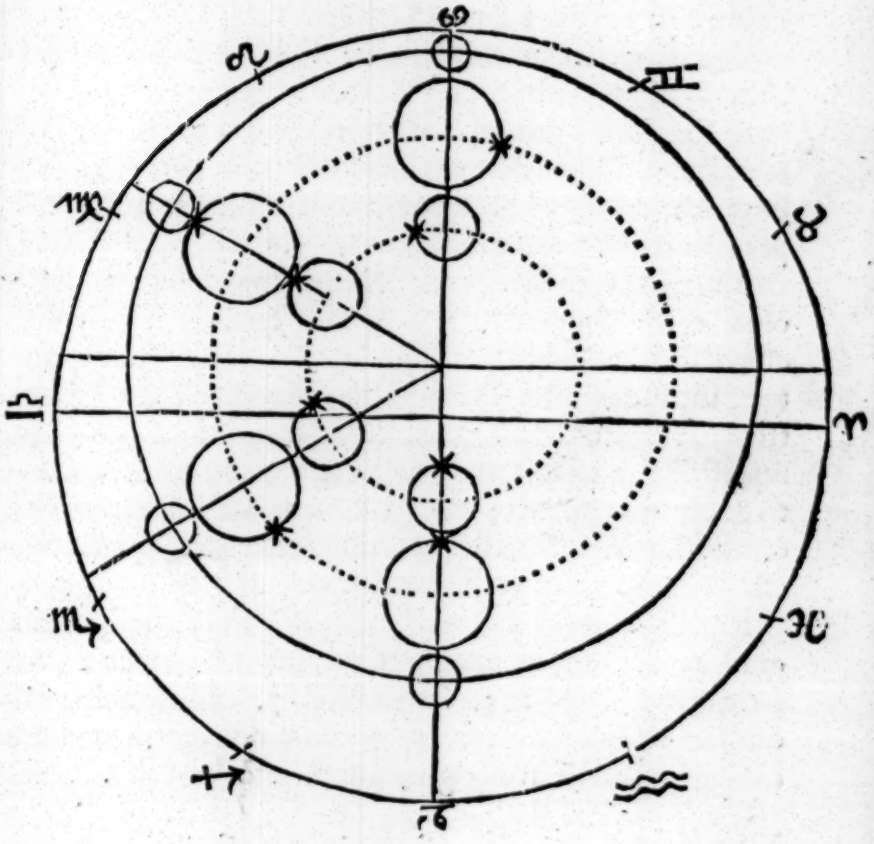
HOsce duos quoque conjunctim spectamus, propter formam motûs communem quâ à memoratis tribus discrepant.

Et primùm quidem istis quoque duobus tam Excentricus quàm Epicyclus competunt: verùm linea medii motûs ipsorum non discedit unquam à linea medii motûs Solis, sed ità est una eadémque cum ipsa, ut Epicyclorum centra lineæ medii motûs Solis veluti illigata sint, neque possint proinde Planetæ longiùs evagari à Sole quàm ipsi illorum

Epicycli

Epicycli patiuntur ; ſecùs profectò ac Superiores, qui, propter diverſas medii motûs lineas, etiam ad uſque ipſam cum Sole oppoſitionem à Sole diſcedunt.

Exinde interim fieri conſtat, ut non alium medium longitudinis motum quàm Sol habeant, útque ratione hujuſce motûs ſint ſemper cum Sole conjuncti, ac eâdem proinde Periodo, unius anni ſcilicet, Excentricum ſuum uterque percurrant. Quæ omnia intelligi vel ex ſola hujus figuræ inſpectione poſſunt.



Et

Et conveniunt quidem rursus cum Superioribus, ut in superiore Epicycli parte secundùm, in inferiore contra successionem Signorum moveantur; ac rursus, ut habeant in ipso Epicyclo Apogeum tam medium quàm Verum, à quo ad ipsorum usque corpora accipiatur numeretúrve Argumentum tam medium quàm verum: & pari proinde ratione prostaphæresis, æquatióve tam centri quàm Argumenti, adhibitis quoque minutis proportionalibus, usurpetur. Verùm differunt, quòd donec versantur non modò in Apogeo sed etiam in Perigeo, sint cum ipso Sole conjuncti: uti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod supereſt autem, Veneris Theoria non alia eſt à Theoria trium Superiorum; quippe ex iisdem orbibus constat, Excentrico nempe, ac Epicyclo & Æquante. Quare & eâdem uti Figurâ quæ pro illis est usurpata licet; si modò lineam medii motûs Solis unà transferri & transire semper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii verò Theoria eo solùm differt, quòd inter duos orbeis crassos Excentricósve secundùm quid concipiant alios duos itidem inæqualeis, & inter duos illos collocent Æquantem, inter duos istos Deferentem Epicyclum, seu Excentricum propriè appellatum, cujus centrum mobile sit in superficie circelli attingentis Diametro suâ centrum Æquantis & centrum Mundi; eo penè modo quo de centro Excentrici Lunæ in superficie circelli circumducto declaratum est, unde neque nova Figura heic videtur opus.

Prætereo porrò motum Veneris in Epicyclo esse dietim grad. 1. min. 36. ac totam proinde ipsius Periodum absolvi intra dies proximè 225. seu menseis 7. cum semisse: utcunque ob Solem interim progressum non appareat nobis conjuncta iteratò in Apogeo, aut iteratò in Perigeo, nisi post 19. menseis.

Mercurii autem motum in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 5. $\frac{1}{2}$ ac Periodum ipsius absolvi intra dies proximè 88, seu treis propè menseis; utcumque ab una conjunctione Apogea cum Sole ad Apogeam aliam, aut à Perigea ad Perigeam, nonnisi post 4. ferè menseis redeat.

Quod

Quod ad Latitudinis motum ſpectat, oritur is etiam partim ex obliquitate Excentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & eâ quidem utriuſque contemperatione, ut in Venere major ſit Latitudo ad Boream, in Mercurio major ad Auſtrum; & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perveniat, in Mercurio autem non ampliùs quàm ad quinque.

CAP. VIII.

De Theoria Firmamenti, & ſuper-exſtructi unius alteriúſve Cryſtallini.

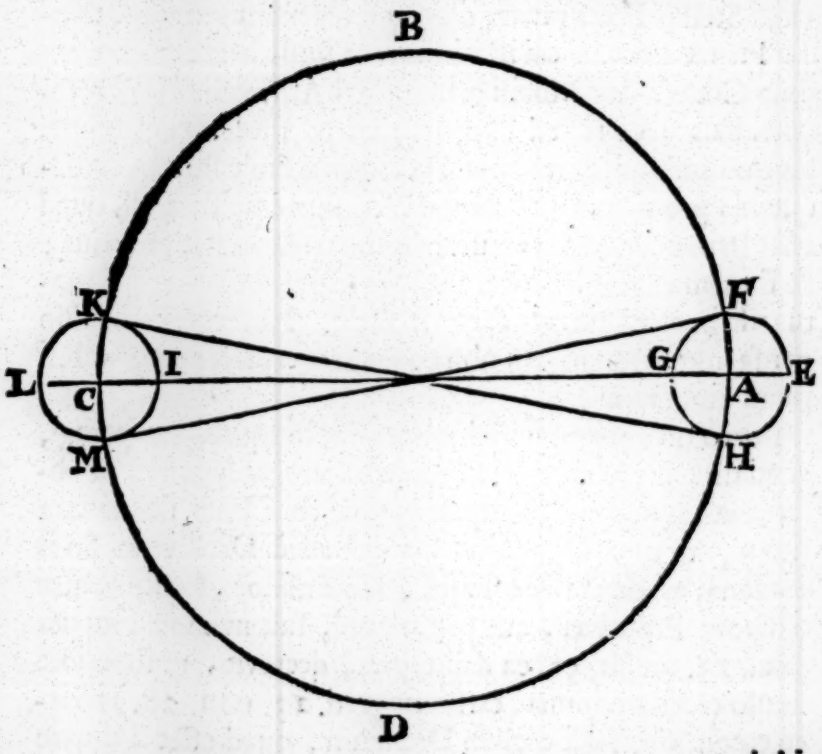
DEnique, ut & pauca quædam de Firmamento attingamus, ac ſimul quæ allata de ipſo Phænomena ſunt explicentur; Sciendum eſt imprimis, quamdiu nullus fuit circa Stellas Fixas præter diurnum obſervatus motus, tamdiu Firmamentum cui illæ inhærent fuiſſe habitum pro extimo Cœlo, ſeu Mobili primo; utì Ariſtotelis ævo, & ſequentibus ſeculis ad Hipparchum & Ptolemæum uſque. Ex quo autem ipſæ quoque Fixæ deprehenſæ ſunt in conſequentia promoveri, tum Nonum cœlum cœpiſſe addi, quod eſſet Primum mobile, cujúſve diurnus motus eſſet proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cujus motus ille in conſequentia ſpecialis foret. Nimirum quòd duo per ſe motus uni mobili non competere crederentur; veluti ſuprà attigimus.

Porrò quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, juxta aliquos, interdum retrogradus eſſe, ac obſervatum aliunde eſt, Eclipticam unà cum Fixis ſic mutare ſitum, ut illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, evaderet nunc major, nunc minor, (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paulò antè, fuit maxima, utputa grad. 23. minut. 52. ea deinceps ità decrevit, ut ſuperiore ſeculo credita minima, exſtiterit grad. 23. min. 28.) idcirco cœpit ſuperaddi cœlum Decimum, quod eſſet Primum mobile,

mobile, ac retineri simul cœlum nonum, dictum plerisque Crystallinum, cui ille in longum seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus quem Accessûs & Recessûs, ac Trepidationis, Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignatâ ut mobili Primo, ità Nonæ sphæræ Eclipticâ immobili, fecere ipsam firmamenti Eclipticam variabilem; seu ità luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta Æquinoctialia descriptorum, ut exinde duplex hujusmodi irregularitas crearetur. Res operosè declaratur; sed nè tot implicemur tricis, ac in re præsertim quæ fortè non admodum firmo fundamento innititur, conemur duntaxat eam percipere ex translatis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipsa Solstitialia puncta.

Sunto in sequente Figura A B C D Colurus Solstitiorum in Nona Sphæra; A & C initia ♋ & ♑ in eadem; E F G H & I K L M circelli ipsis circumducti; E & I



initia

initia ♋ & ♑ in Octava ſphæra, dum Ecliptica utriuſque Sphæræ coincidit, & obliquitas minima eſt. Intelligatur punctum E procedere verſus F ad Boream, & punctum I verſus M ad Auſtrum; tum & creſcet obliquitas, quouſque ſit maxima ad F ac M, & Ecliptica Octavæ ſphæræ facta promotior verſus ortum evadat F M. Intelligantur eadem puncta procedere ab F in G, ab M in L; tum & decreſcet obliquitas, quouſque ſit minima, & Ecliptica Octavæ facta adhuc promotior in ortum coëat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K; tum & creſcet iterum obliquitas, quouſque fiat maxima in H & K, & Ecliptica Octavæ in occaſum regreſſa evadat H K. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I; tum & decreſcet iterum obliquitas, quouſque fiat minima, & Ecliptica Octavæ adhuc magis in occaſum regreſſa coëat iterum cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem eâ ratione, ut cùm Nona ſphæra moveat Eclipticam Octavæ continenter & æquabiliter verſus ortum, ipſa tamen Ecliptica Octavæ luxatione hâc ſuâ hujuſmodi motum irregularem reddat, ac velociorem faciat, cùm uterque motus conſpirat in ortum, memoratis nimirum punctis procedentibus per medietates circellorum E F G, & I M L; ſegniorem autem, cùm alter motuum in occaſum eſt; iiſdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppoſitas G H E, & L K I.

Denique autem viſum eſt ex Nono illo cœlo duos facere, & ipſum Primum mobile in Undecimum locum relegare: ac ipſi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipſi proprium reſtituere; motum verò Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum una ab occaſu in ortum, ab ortu in occaſum, attribueretur Nonæ ſphæræ, altera à Borea in Auſtrum, ab Auſtro in Boream, attribueretur Decimæ: Sícque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiorem; & poſterior nunc majorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque ſolet jam Firmamento motus ille in conſequentia Longitudiníve attribui, qui ab uſque Copernico Præceſſio

ſeu

ſeu Anticipatio Æquinoctiorum appellatur; quòd ille, ob motum Terræ attributum, exiſtimârit non tam ſtellas Æquinoctia immota prætergredi, tendendo verſus conſequentia, quàm ipſa Æquinoctia ſtellas immotas deſerere, tendendo verſus præcedentia. Solet & Nonæ ſphæræ tribui illa Libratio, quæ ideo vocatur Anomalia Præceſſionis Æquinoctiorum, quòd motum Præceſſionis Æquinoctiorum inæqualem faciat; ac ſolet demum Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia Obliquitatis Eclipticæ ideo dicitur, quòd Obliquitatem Eclipticæ non ſemper eandem eſſe patitur.

Et motus quidem Firmamenti, ſeu Octavæ ſphæræ, peragitur lentiſſimè ſuper Polis Eclipticæ; ſiquidem, juxta Ptolemæum, circuitum unum non peragit niſi intra annorum 36. millia; utputa unum tantùm gradum intra annos centum conficiens: tametſi ſucceſſio temporis nos docuit peragere potiùs intra annorum proximè 25. millia; utputa unum intra annos 70. gradum abſolvens; utcumque aliunde Alphonſini ſtatuerint circuitum non peragere niſi intra mille Jubilæa, ſeu millia annorum 49.

Motus verò Nonæ ſphæræ fit quidem ſuper iiſdem Polis; at non circuitum perficiendo, ſed leviter ſolùm librando. Nam poſtquam Sphæra progreſſa eſt verſus ortum per duos gradus cum triente, hoc eſt gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. ultra Æquinoctialia puncta, reditus ab ortu in occaſum fit: atque id quidem etiam perquam lentè; nam una Libratio eundo redeundóque peragitur ſolùm intra annos 1700.

Motus denique Sphæræ Decimæ, habens pro ſuis quaſi Polis ipſa Æquinoctialia puncta, ſecundùm colurum Solſtitiorum peragitur, libratione adhuc minore; nempe per minuta non plura quàm 24. quorum ſint 12 citra, 12 ultra Solſtitialia puncta, habita quaſi fixa in ipſo Primo mobili; ac præterea duplo lentiore, cùm una Libratio percurratur ſolùm intra ter mille & 400 annos.

Ac circelli quidem heic etiam deſcribuntur, ad explicandum quomodo Librationes ſub medium celeriores, ſub principium

principium ac finem lentiores appareant: ſed, ut tunc adnotabitur, cùm quemadmodum rem Copernicus declaraverit attingetur, videtur res eſſe magis commentitia quàm ut ſcrupuloſiùs illam proſequamur.

CAP. IX.

Quare Planeta nunc majores, nunc minores appareant.

NUnc quemadmodum ea Phænomena quæ ſunt initio commemorata, quæque magna ex parte paſſiones Planetarum vulgò dicuntur, ex Hypotheſi Theoriiſque jam recenſitis explicentur, difficile dictu admodum non eſt.

Ac illa quidem primùm prætereo quæ ex deductis ſuperiore libro abunde ſatis intelliguntur; cujuſmodi ſunt, Obſervari Solem alióſque Planetas nunc heic nunc illeic oriri & occidere, nunc altiùs nunc humiliùs in Meridianum evehi, Cæteros à Solis ſplendore nunc occultari nunc revelari, aliáque ſimilia.

Cætera ut attingam; Videtur imprimis nihil eſſe mirum, ſi Planetæ interdum majores, interdum minores appareant. Siquidem cùm in Apogeis ſint longè à terra quàm in Perigeis diſtantiores, neceſſe eſt illeic ſub minore ſpecie, heic ſub majore, repræſententur.

Nihil neceſſe eſt admonere, non eſſe heic quæſtionem de ſpecie quæ propter vapores juxta horizontem increſcit, quæque decreſcit, prout Sidera ſublimè attolluntur; quippe heic agimus de ſpecie quæ in eadem Planetæ ſupra horizontem altitudine, etiam meridiana, apparet.

Ac in ſuperioribus quidem Planetis res eſt facilis obſervatu manifeſtáque admodum. Nam quoties Soli opponuntur, idcirco maximi apparent, quòd in Perigeis ſint Epicyclorum: nè memorem ipſorum ſpeciem tantò adhuc magis increſcere, quantò magis Epicyclus ad Excentrici Perigeum accedit. Mars certè ſpeciatim, qui aliàs vix ſtellæ ſecundæ magni-

magnitudinis exæquatur, in oppositione tamen, sive dum Acronychus est, ac utroque potissimùm Perigeo concurrente, eâ evadit specie, ut Jovis atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiam est in duobus inferioribus, Venere puta ac Mercurio, sed Venere potissimùm; quippe quæ versus Perigeum, etiam interdiu, ac sub ipsum meridiem facilè videatur. Quamobrem autem non perinde videatur cùm versus Apogeum est, etsi ejus species per noctem non esse minor appareat, intelligendum est ex infrà dicendis, ubi de ejus cornibus.

In Luna res est paulò difficilior: observavimus ipsi tamen ejus diametrum, dum est tam in Excentrico quàm in Epicyclo Perigea, esse minutorum 31. secundorum 6. & cùm Apogea, minutorum 26. ac 36 secundorum: utcumque alii ipsam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima: sed ipsi tamen illius quoque diametrum observavimus, dum Perigeus quidem est, minutor. 31. secund. 6. quantam nempe ipsius Lunæ; & cùm Apogeus, minut. 30. secund. 12, planè ut non integrum omnino minutum interfit.

CAP.

CAP. X.

Quare nunc Veloceis, nunc Tardi.

PAri ratione, mirum non est si Planetæ incedere nunc ocyùs, nunc segniùs appareant. Videlicet tametsi ipsi suis in Excentricis & Epicyclis æquabili motu incedant, uti & incedere nobis apparerent si, quemadmodum dictum est, in eorum centris exsisteremus; necesse est tamen observemus ipsos ferri inæquabiliter, quòd ipsorum motum ex centro alieno spectemus.

Heinc in Sole, exempli gratiâ, cùm linea Mediarum longitudinum Eclipticam nobis in duas æqualeis parteis dividens sic Excentricum dirimat, ut quæ ejus portio versus Apogeum est major eâ sit quæ versus Perigeum, idcirco necesse est Sol appareat nobis percurrere alterum Signorum dimidium tempore prolixiore quàm alterum; atque ea de causa uno tempore incedere lentiùs quàm alio, sícque inæquabiliter ferri, & tardissimè quidem in Apogeo, velocissimè in Perigeo.

Et quia Solis Apogeum subest hisce temporibus, ut jam antè attigimus, initio gradûs septimi Cancri, ac Perigeum adeò initio gradûs septimi Capricorni, heinc apparet causa cur ea anni portio quæ est ab Æquinoctio verno in Autumnale, transeundo per æstatem, sit novem diebus longior illâ quæ ab Autumnali in vernum, transeundo per hyemem. Nimirum portio Excentrici percurrenda est per illam quàm per istam major.

Atque exinde est, cur cùm Sol observetur medio tempore conficere dietim motu apparente minuta 59, in Apogeo tamen conficiat solùm 57, & in Perigeo 61; ut suprà quoque est adnotatum.

In Luna res secùs se habet. Nam quia centrum Epicycli non movetur regulariter super centro Excentrici, sed super centro Mundi, quod versus Perigeum semper est, idcirco necesse est ipsum in Apogeo Excentrici ferri apparere ve-

lociùs quàm in Perigeo; videlicet illeic majores portiones Excentrici competunt arcubus Zodiaci æqualibus quàm heic. Quod idem proportione dicendum eſt de motu Lunæ in Epicyclo, quatenus movetur regulariter non ſuper centro proprio, ſed ſuper puncto quod opponitur ipſius Excentrici centro.

Exinde verò cauſa eſt cur tametſi Luna tam in Conjunctione quàm in Oppoſitione cum Sole Apogea ſit, celeriùs tamen tunc moveri appareat quàm dum fuerit in Quadraturis Perigea.

Cauſa etiam eſt cur cùm Luna mediocri motu appareat conficere dietim circiter gradus tredecim, interdum tamen conficere non omnino undecim, interdum ultra quindecim, appareat.

De Planetis cæteris alia quàm de Luna eſt ratio. Nam licèt moveantur regulariter non circa centra Excentricorum, ſed circa centra Æquantium, iſta tamen Æquantium centra ſunt reſpectu noſtrî, ſive centri Mundi, ultra centra Excentricorum; atque idcirco neceſſe eſt ut moveri tardiùs circa Apogea quàm circa Perigea appareant.

CAP. XI.

Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarii.

HÆC affectio competit ſolùm quinque Stellis errantibus quatenus in partibus variis Epicyclorum ſuorum verſantur.

Nam quia Planeta in ſuperiore Epicycli parte imitatur motum ipſius Excentrici centríve Epicycli, qui eſt ſemper in conſequentia, heinc fit ut duplicato motu Planeta velut dirigatur, ſeu ſecundùm ſeriem Signorum ſuum curſum intendat; & per ipſum quidem Apogeum ocyſſimè heinc, indè autem tantò ſegniùs quantò ampliùs ab ipſo abeſt.

Et quia in inferiore parte adverſatur motui Excentrici, ac celeriùs fertur per Epicyclum in antecedentia quàm dovehatur

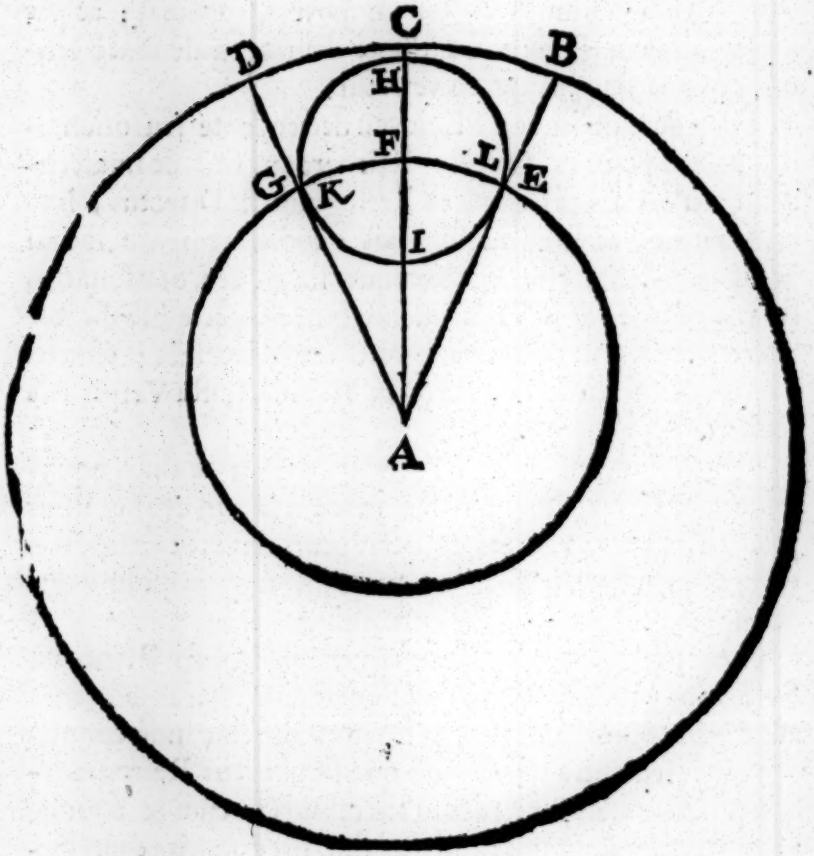
hatur ab Excentrico in conſequentia, indè fit ut retrogradi, ſeu contra ſignorum ſucceſſionem moveri, appareat; ac per ipſum quidem Perigeum citiſſimè heinc, indè tantò lentiùs quantò longiùs ab eo verſatur.

Quia demum in parte Epicycli deſtendente ſeu orientali, & quâ parte ex Directo Retrogradus fit, ac in aſcendente ſeu occidentali, quâ ex Retrogrado fit Directus, hærere videtur, & eundem ſub Fixis quodam tempore locum occupare; heinc eſt cur utrobique ſtare, ſeu Stationarius fieri, dicatur: & in Deſcendente quidem parte eſſe dicatur Statio prima, in Aſcendente verò Statio ſecunda; cùm in Venere & Mercurio illa præterea Matutina, iſta Veſpertina vocetur.

Et movetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per Epicyclum, ſed non percipit tamen oculus illius progreſſum; quòd motus tunc fiat oculi reſpectu ſecundùm rectam quaſi lineam ab ipſo protenſam, non ſecundùm ductum tranſverſum, ut ideo poſſit animadverti.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipſis Planetæ à Sole Elongationibus, deſignatis per duas lineas ab oculo aut centro Mundi ductas, & Epicyclum heinc indè contingenteis, ſed infra ipſas. Ex quo fit ut arcus Retrogradationis minor ſemper ſit arcu Directionis: cùm & aliunde arcus Retrogradationis tantò brevior ſit, quantò motus Excentrici motui Epicycli ampliùs detrahit; arcus Directionis tantò productior, quantò motus Excentrici motui Epicycli ampliùs addit.

Quæ omnia intelligi ut poſſint, attendendum ſolùm eſt ad Schemata in ipſis Errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam duntaxat inſpiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, ſeu ſpectatoris oculus, A, Zodiacus ſecundùm ſignorum ſucceſſionem B C D, Excentricus E F G, Epicyclus E H G I, contingentes ſeu maximarum Elongationum lineæ A B, A D, Arcus Directionis E H G, Retrogradationis G I E, Statio prima K, Statio ſecunda L.



Interim ex iis quæ mox dicta ſunt, & ex iis quæ de ſingulorum Planetarum motibus tam in Excentricis quàm in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri ut ex tribus quidem Planetis Superioribus non retrogrediatur Saturnus, niſi 7 gradibus, aut aliquantò plus; Jupiter, niſi 10; Mars, niſi ad ſummum 20, (interdum enim niſi 12:) Ex duobus autem Inferioribus, Venus retrogrediatur circiter 16, aut 17; Mercurius interdum tantumdem, interdum circiter undecim.

Prætereo verò, cùm in iſtis duobus Conjunctio cum Sole ſit media inter duas Stationes, eſſe in illis tribus Oppoſitionem

tionem mediam; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole Saturnum quidem ultra quadrantem circuli, Jovem triente, Martem ultra trientem.

Prætereo &, cùm ex iis duobus plures sint Stationes Mercurii quàm Veneris, quoniam longè citiùs percurrendo Epicyclum, sæpius heic indè à Sole fit; ex tribus superioribus oppositò modo, plures sunt Saturni quàm Jovis, & hujus quàm Martis, quoniam cùm Saturnus sit tardior quàm Jupiter, Sol ipsum citiùs assequitur; & pari ratione cùm Jupiter sit tardior quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citiùs.

Dixi porrò hanc affectionem competere solùm 5 Stellis Errantibus; quoniam Sol quidem non movetur per Epicyclum, sed per Excentricum duntaxat, in quo proinde potest quidem videri uno tempore moveri tardiùs quàm alio, at non propterea unquam retrogredi aut stare. Luna verò movetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Excentrici (seu centri Epicycli per Excentricum) est longè velocior quàm motus Lunæ per Epicyclum, atque idcirco Luna tunc quoque velociùs devehitur ab Excentrico in consequentia quàm revehatur per Epicyclum in antecedentia, heinc fit ut tardiùs quidem moveri, at non propterea stare regredíve, appareat.

CAP. XII.

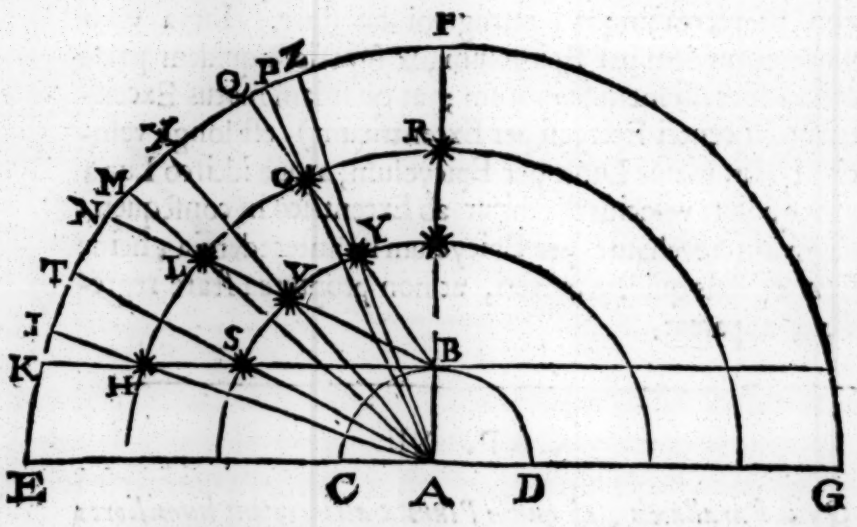
Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores aut humiliores judicantur.

PArallaxeos nomine intelligitur heic non quævis commutatio, sed commutatio Visûs, quæ appellatur etiam Visûs aberratio, & Adspectûs diversitas; ac describi solet, Differentia inter verum & visum locum alicujus Astri.

Verus porrò locus alicujus Astri est punctum in Firma-

mento, aut ſupremo cœlo, ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ ſive Mundi per ipſum Aſtri centrum traducta. Viſus autem locus eſt punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea quæ ex oculo per idem Aſtri centrum traducitur. Unde & quia iſta duo puncta incidunt in eundem verticalem circulum, definiri quoque parallaxis ſolet, Arcus verticalis qui intercipitur inter verum & viſum locum.

Eſto v. c. A centrum Terræ vel Mundi, C B D Terræ ſuperficies, B oculus, E F G verticalis in Firmamento ſeu ſupremo cœlo. Aſtrum ſit imprimis in Horizonte ſenſibili H: Tunc Verus locus erit I, terminans nempe lineam A I; locus viſus K, terminans putà lineam B K; & arcus I K Parallaxis, ſcilicet diſcrimen inter utrumque locum.



Quòd ſi deinde Aſtrum elevatum fuerit ad L, conſtat Parallaxin ejus fore M N; ſi ad O, Parallaxin fore P Q; & ità de cæteris locis.

Ubi interim adnota Parallaxin horizontalem eſſe maximam; ac ipſam, aſcendente Aſtro, ſic decreſcere, ut ſi Aſtrum ad verticem R pervenerit, nulla demum ſit Parallaxis futura; quòd lineis veri & viſi locorum in unam coeuntibus, idem futurus ſit Verus ac Viſus locus.

Adno-

Adnotare verò etiam licet, Quò aliquod Aſtrum eſt Terræ propinquius, eò majorem ipſi Parallaxin creari. Nam Aſtrum v. c. in S, hoc eſt in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin T K; in V, hoc eſt in eadem viſi loci linea cum L, creat Parallaxin N X; in Y, hoc eſt in eadem cum O, creat Parallaxin Q Z.

Quin adnotare etiam oportet Angulum qui fit in centro Planetæ ex lineis Veri ac Viſi locorum, & cui ſemidiameter Terræ opponitur, qualis eſt v. c. Angulus A H B, aut A L B, &c. ipſum proprie eſſe qui & dicitur Angulus, & eſt menſura Parallaxeos. Nimirum prout ipſe eſt aut magnus, aut parvus, aut nullus, arcus quoque ille qui Parallaxis dicitur magnus, parvus, aut nullus eſt.

Prætereo porrò eſſe aliam quandam Parallaxeos ſpeciem quæ in Luna attenditur, & tam ſecundùm longitudinem quàm ſecundùm latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; ſed aut in ipſa Ecliptica, quam circuli latitudinum veri ac viſi locorum in diverſis partibus interſecant, arcúmque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum; aut in circulo ad Eclipticam recto, quem interſecant duo circuli per loca verum & viſum ducti, Eclipticæq; paralleli, & intercipientes arcum qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

CAP. XIII.

Qua ſit proinde ſingulorum, & Fixarum etiam, à Terris diſtantia; quiſque adeò Cœlorum ordo.

CUm, quò major eſt Parallaxis eò res viſa propinquior ſit, quò minor eò diſtantior, idcirco in eo ſunt Aſtronomi, ut Parallaxes Siderum ſintne, & quantæ ſint, obſervent, quò de ipſorum propinquitate aut remotione à Terra pronuncient.

Enimvero cùm in ipſa Luna Parallaxis fiat admodum ſenſibilis, (videlicet horizontalis integrum etiam gradum

excedit) in cæteris nihilominus res eſt ſubtilis adeò negotii, ut veriſimilitudinem non excedat. Quippe in Mercurio, Venere, Sole, Marte, difficillimè aliqua notatur; in Jove ac Saturno vix ulla eſt; & ad Fixas quod attinet, eæ ſunt longè evectiores quàm ut ullam penitus prodant.

Non memoro cauſam hujus rei eſſe quam ſuprà inſinuavimus, quòd Terræ nimirum Semidiameter, quæ & pro communi menſura, & quaſi pro duarum ſtationum dimenſoriarum interſtitio accipitur, ſenſibilem quidem rationem ad Lunæ diſtantiam obtineat: ad cæterorum autem diſtantiam adeò exilem habeat, ut ferè aut etiam prorſus evaneſcat; quaſi Terra jam velut punctum ſit, nihílque interſit Sidus aliquod ex Terræ ſuperficie, aut ex ejus centro, ſpectetur.

Ut hoc tamen loco Siderum diſtantiam, quam ex mente Ptolemæi Albategnius præſertim & Alphraganus deduxerunt, aliíque amplexi ſunt, proponamus, quoniam illa per repetitas Terræ ſemidiametros explicatur, ideo attingendum eſt paucis quantanam Terræ ſemidiameter ſit.

Cùm ergò, licèt variæ de ambitu Terræ opiniones ſint, nobis tamen propemodum conſtet eſſe ipſam milliarium Italicorum 20255, quòd in maximo ad Terræ ſuperficiem circulo reſpondeant uni gradui milliaria proximè 73; ea de cauſa, tum Diameter Terræ erit milliarium Italicorum 8354, tum Semidiameter milliarium 4177.

Suppone autem, ut rem tritam, Milliare dici quòd mille paſſus (ſeu Stadia 8. quæ ſingula ſunt 125 paſſuum) contineat, & Paſſum intelligi Geometricum (ſeu duplum vulgaris) quinque ſcilicet pedes continentem, Pedem verò etiam Geometricum intelligi, & talem quidem qui minor ſit Pariſino ſeu Regio vocato unâ decimâ quàm proximè parte. Scilicet diviſo Pariſino Pede in mille particulas, deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis nongentas & quatuor.

Uſurpo verò Italicum milliare potiùs quàm Leucam Gallicam, quòd menſura conſtantior ſit. Tametſi cùm Leuca Gallica mediocris contineat plùs minùs tria milliaria Italica,

nihil

nihil vetet allatas mensuras sic reducere; ut ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752, Diameter 2785, Semidiameter 1392.

Utcumque sit, ecce distantiam quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem & Lunam, verùm etiam circa quinque Erranteis stellas, ac Fixarum quoque Sphæram, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptáve cùm ii versantur circa longitudinis medias; alioquin enim in Apogeo longiùs, in Perigeo propiùs distant.

Distantia mediocris quâ absunt à Terra	Luna	est terrenarum semidiametrorum		49
	Mercurius			115
	Venus			618
	Sol			1165
	Mars			4584
	Jupiter			10423
	Saturnus			15800
	Fixæ			19000

Interim verò ex ipsa serie quâ istæ distantiæ increscunt comprobatus manet qui Cœlorum ordo in hujusce Institutionis Proœmialibus propositus est, saltem ad usque cœlum Fixarum; nam quod de cæteris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firmamenti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ præter Parallaxin rationes afferri comprobando huic ordini: verùm illæ aut sunt fallaces, ut quæ ex umbris petitur, (falsum est enim breviorem umbram à luminoso corpore distantiore projici, si in eadem supra horizontem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur quo propius;) aut à decoro assumptæ non perinde suadent, (ut dum consentaneum esse perhibent Solem, qui princeps omnium sit, solium in medio obtinere.)

Hæc certè ratio neque Platonem neque Aristotelem movit, qui ut Lunam in infimo, sic Solem in loco succedente collocârunt. Non movit item Anaximandrum aut Metrodorum Chium, qui Solem in supremo, Lunam in sequente, stellas

ſtellas Erranteis in locis ſuccedentibus, Inerranteis in infimo habuerunt. Non item alios, qui alias aliáſque Soli cæteríſque ſedeis aſſignârunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quemadmodum probabile ſit Mercurium & Venerem ità Soli circumduci, ut aliquando quidem inferiores propioréſque, ſed aliquando etiam ſuperiores diſtantioréſque à Terra ſint quàm Sol: verùm res eſt intelligenda ex ipſis tam Copernici quàm Tychonis Syſtematibus ſequente libro proponendis; cùm heic referamus duntaxat communem Ptolemaïcámque ſententiam.

CAP. XIV.

Quæ item eorundem & Fixarum ſit (ſed habitis ſimul apparentibus diametris) vera Magnitudo.

QUia ex ſuppoſita diſtantia, & obſervata apparente viſibilis rei diametro, judicare licet de vera illius tum diametro, tum ſuperficie, tum craſſitudine corporeâve mole, ea propter, ubi præter diſtantiam adnotârunt etiam illi iidem Aſtronomi quanta cujuſque Sideris diameter apparens ſeu viſibilis foret, pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cujuſque vera Magnitudo.

Cæterùm videtur id quoque negotium longè difficilius quàm reputari ſoleat, definire quæ ſit habenda Sideris cujuſque diameter apparens. Nam Sol quidem ſuo ſplendore ſeu ſpectetur ipſe, ſeu aliâ induſtriâ ejus diameter exploretur, negotium facit maximum; aliorum verò Aſtrorum diſci nunc majores nunc minores (etiam in eadem à terris diſtantia, ac in ea ſupra horizontem altitudine quæ ſit refractione immunis) apparent, prout oculus eos ſpectat ex variis lucis tenebrarúmque gradibus: tantò ſiquidem majores videntur, quantò ſunt tenebræ denſiores; & nè lux quidem, quâ apparent exiliſſimi, illos quantum par eſt diminuit, ut nobis quidem conſtitit.

Sanè,

Sanè nè illud repetam quod de obſervatis à nobis Solis ac Lunæ diametris apparentibus eſt jam antè dictum, ac nè aliquid etiam heic ſubjiciam de cæteris, adnoto duntaxat diametrum Mercurii, quæ alioquin apparet, haberíque ſolet minutorum duorum aut trium, fuiſſe à nobis obſervatam triente minuti non majorem; ídque cùm hac in Urbe anno 1631. & die Novembris 7. manè in ipſo Solis diſco apparuit, ac ſuâ ſe umbellâ citra teleſcopium in papyro pinxit, potuítque ejus diameter cum diametro Solis comparari impuné. Prætereo autem illum exiiſſe è margine occiduo Solis (fuit enim retrogradus) horâ 10. cùm minutis 28. latitudinem Boream aſſequutum minutorum 6. ſecund. 20.

Enimvero quia, ut jam monuimus, Ptolemæi Sectatorúmque ſententiam heic referimus, ecce imprimis quantas diametros apparenteis habuerint, & maximè quidem ſub mediocrem illorum à Terra diſtantiam.

Diameter apparens	Lunæ	eſt minutorum	33 1/3
	Mercurii		2
	Veneris		3
	Solis		31 1/3
	Martis		1 1/2
	Jovis		2 1/2
	Saturni		1 1/3

Circa Fixas autem nihil definierunt, niſi quòd Albategnius ſtellis Magnitudinis primæ unius minuti ac ſemiſſis (ſeu quantam & Marti) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita Sideris cujuſque diſtantia ac viſibili diametro, obtinuere diametrum veram; eámque cum diametro Terræ comparantes, cubicéque multiplicantes, Sideris cujuſque craſſitudinem corpúſve ità deduxerunt, ut quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipſum excederet, deſignaverint. Deſignatio autem, quod ad Planetas ſpectat, hujuſmodi fuit.

Sunt

Sunt	Luna	minores Terrâ vicibus	majores Terrâ vicibus	39
	Mercurius			19000
	Venus			28
	Sol			167
	Mars			1 ½
	Jupiter			81
	Saturnus			79

Quod ad Fixas verò, arbitrariâ quadam assumptione, hujusmodi.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I	majores Terrâ vicibus	108
	II		90
	III		72
	IV		54
	V.		36
	VI		18

Atque hoc quidem potissimùm juxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens stellas I. magnitudinis vicibus 102 majores quàm Terram, & stellas VI. sexdecim, docet ex Mundanis corporibus secundùm magnitudinem spectatis primo loco esse Solem, secundo stellas Fixas I. magnitudinis, tertio Jovem, quarto Saturnum, quinto Fixas cæteras, sexto Martem, septimo Terram, octavo Venerem, nono Lunam, decimo Mercurium.

CAP. XV.

Qui Planetarum Adspectus sint.

PLanetarum Adspectus, quos Græci Σχηματισμοὺς, Latini appellant *Configurationes*, nihil aliud sunt quàm mutuæ habitudines quibus Planetæ se invicem quatenus sunt in variis Zodiaci partibus constituti respiciunt.

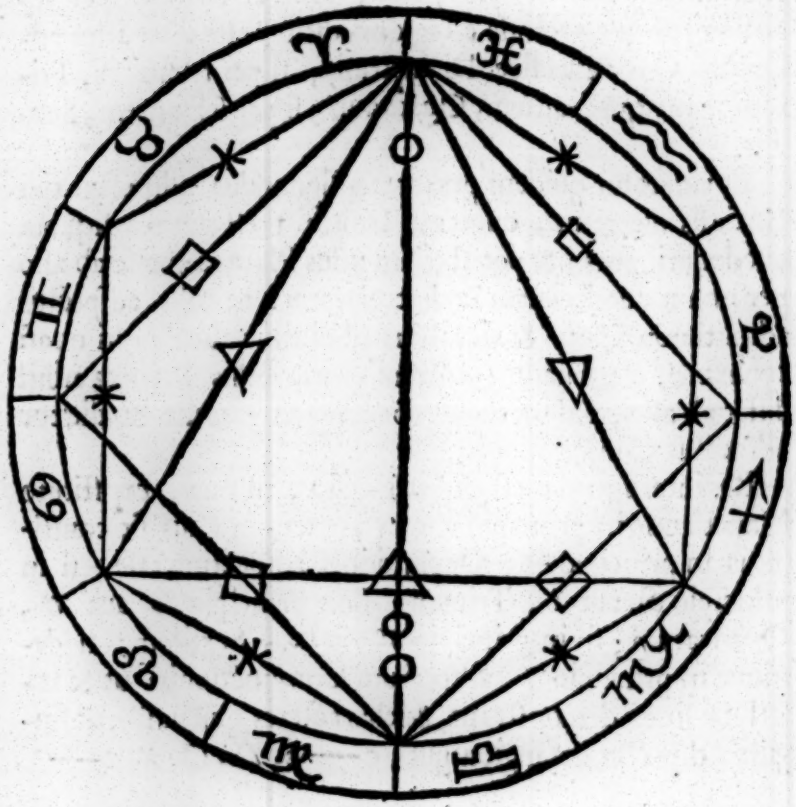
Et quia numerus duodenarius quo Zodiaci Signa distinguuntur

guuntur ſortitur aliquotas parteis, Semiſſem 6, Trientem 4, Quadrantem 3, Sextantem 2, ea de cauſa, ſi Planetâ uno conſtituto in certa Zodiaci parte, alius ab eo diſtet per ſemiſſem, ſítque proinde è regione, dicitur eſſe inter illos adſpectus Oppoſitus ſive Diametralis; ſi per trientem, Trinus; ſi per quadrantem, Quadratus; ſi per ſextantem, Sextilis.

Et videbatur quidem præterea aſſignandus adſpectus qui Uncialis diceretur, quatenus Unitas 1 eſt etiam aliquota duodenarii pars; & poteſt etiam unus Planeta abeſſe ab alio per unam duodecimam Zodiaci partem: at talis adſpectus admitti non ſolet, & vice illius admittitur alius, qui quaſi cyphræ o. attribuatur; cùm nimirum unus Planeta nihil diſtat ab alio, ſed illi quaſi conjungitur; unde & dicitur adſpectus Conjunctionis.

Res intelligenda eſt ex hac Figura, in qua, conſtituto Planetâ uno in principio v. c. ♈, patet, ſi alius ſit conſtitutus in principio ♎, Oppoſitionis adſpectum eſſe; ſi in principio ♌ aut ♐, Trinum; ſi in principio ♋ aut ♑, Quadratum; ſi in principio ♊ aut ♒, Sextilem; ſi denique in principio ♈, adſpectum Conjunctionis; ut & inſcriptæ lineæ demonſtrant, & characteres quibus ſolent ſinguli Adſpectus depingi, utputa o——o, △, □, ✶, o——

Porrò



Porrò, cùm Adſpectus ſolus Conjunctionis Syzygia dici mereatur, ſolet tamen vox etiam tribui & Oppoſitioni, & Adſpectibus cæteris, abuſu quodam ampliationis.

Prætereo autem ſolere adſpectum aliquem dici Partilem, cùm Planeta unus diſtat ab alio exquiſitè per aliquotam partem; Platicum verò, cùm aut minuta aut gradus etiam aliqui deſunt. Et cùm Partilis ſpeciatim Conjunctio ea ſit quâ Planetæ ſunt in eadem longitudine, eam conjunctionem dici Centralem & Corpoream, quâ iidem exiſtunt quoque in eadem Latitudine, & inferior ſupponit ſuum centrum centro ſuperioris, corpore que ſuo ejus corpus tegit.

Quod

Quod idem proinde proportione eſt de quovis Planeta, tanquam inferiore reſpectu Fixarum quibus applicatur, dicendum.

Prætereo item hoſce Adſpectus factos eſſe potiſſimùm celebreis apud Aſtrologos, qui ipſis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus, tum in moderandis hominum fortunis, docentes, præter cætera, Oppoſitionem & Quadratum adſpectus eſſe Maleficos, Trinum & Sextilem Beneficos, Conjunctionem indifferentem.

Prætereo rurſus, admiſſis ſolùm quinque illis Adſpectibus, conſtare Venerem & Mercurium referri ad Solem non poſſe alio Adſpectu quàm Conjunctionis, cùm illa quidem vix unquam pluſquam ſeſqui-ſigno, hic nè ſigno quidem integro, ab ipſo recedat.

Prætereo inſuper Keplerum induxiſſe nuper Adſpectuum genera longè plura, nempe Semi-ſextum ſeu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c. quatenus attendit non poſſe ex iis ſolis quinque admiſſis rationem reddi mutationum omnium in aëre obſervatarum.

Prætereo demum quas ſpeciatim Conjunctiones Magnas & Maximas vocant. Nam ut Conjunctio quatuor inferiorum Planetarum ſimul interdum Magna dicitur; ſic frequentiùs Magna vocatur quæ Saturni ac Jovis eſt, & vigeſimo quoque anno contingit: cùm & Magna propriè, ſeu potiùs Maxima, ea ſit quæ trium Superiorum eſt, & contingit ſolùm octingenteſimo quoque anno, utì contigit anno hujus ſeculi quarto.

CAP.

CAP. XVI.

De variis Lunæ Phasibus, pro varietate Adspectuum Configurationúmve ipsius cum Sole.

QUia Luna corpus sphæricum opacúmque est, & lucem illam primariam argenteámve mutuatur à Sole, ac ab ipso semper dimidiâ sui parte (aut etiam aliquantò ampliùs, prout minor est) illustratur, necesse est ut, cùm aliunde situm circa nos, ac ipsi Soli interveniendo, continenter commutet, necesse est, inquam, ut ad nos convertat nunc amplius, nunc minus ex illuminato dimidio; sícque quod ex illo apparet, variis formis figurísque, quas Phaseis dicunt, exhibeatur.

Solent verò Phaseis censeri ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primùm recitato genere adspectuum: nam ut aliunde ipsa Conjunctio minùs propriè adspectùs est, sic Phasis propriè tunc est nulla, utpote parte illuminatâ exsistente totâ à nobis aversâ, conversâque in ipsum Solem.

Non memoro autem Lunam, donec est inconspicua, sitientem silentémque dici; & cùm totum id tempus Interlunium vocetur, ipsum speciatim diem Conjunctionis appellari Νεμηνίαν, *Novilunium*, itémque Ἔτλω καὶ νέαν, quòd Luna eo die sit *Vetus ac Nova*.

Prima itaque Phasis dicitur, cùm Luna à Conjunctione recens, vesperéque emergens è Solaribus radiis, obvertit nobis portiunculam, & ipsam quidem quasi excavatam, partis illius illuminatæ, (residuo quod suprà cœlum respectante) ac tum dicitur, & maximè quidem sub ipsum Sextilem adspectum, Corniculata Falcatáque, & Græcè Μηνοειδὴς, ob formam videlicet propriam, quam quæ imitantur cætera *Lunulata* appellitantur.

Secunda est, cùm Luna sub septimum jam aut octavum diem, quo quadrante à Sole abest, cavitate illâ jam evanidâ, obvertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcirco Διχότομος seu *Bisecta* dicitur, quòd ex semi-globo nobis

nobis obverſo dimidium adhuc obſcurum ſit; & ut ſemiglobus nobis ob diſtantiam quaſi diſcus apparet, ſic communis illa Lucis & Umbræ ſectio quaſi recta linea diſcum hunc biſecans appareat.

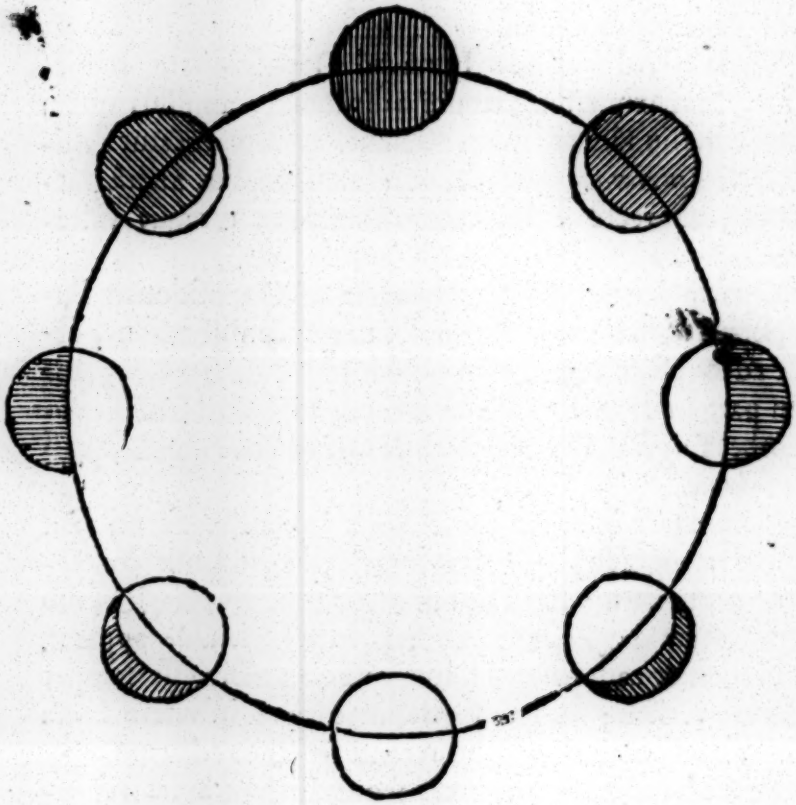
Tertia eſt, cùm exinde Luna ad Oppoſitionem properante, & maximè ſub Trinum adſpectum, ampliùs quàm dimidium illuminatæ partis oſtentat, ac ideo vocatur Ἀμφίκυρτος, *utrimque gibboſa*, quòd non ampliùs alterâ parte cava, aut rectè ſecta, verùm tumida ex utraque videatur.

Quarta demum eſt, cùm provecta ad Oppoſitionem Luna, obvertit nobis inter Solem ipſámque conſiſtentibus, atque adeò ipſi ad eandem regionem cum Sole ſpectatis, totam partem illuminatam; ac integro proinde diſco (plenóve orbe) fulgens, Plena dicitur, & Græcè Πανσέληνος, quaſi *Toti-luna*.

Notum porrò eſt eaſdem Phaſeis Lunæ decreſcenti (ſed ordine retrogrado) quæ ſunt increſcenti attributæ competere; prout iterum ſub Trinum adſpectum Ἀμφίκυρτος, ſub Quadratum Δίχοτομος, ſub Sextilem Μηνοειδὴς apparet.

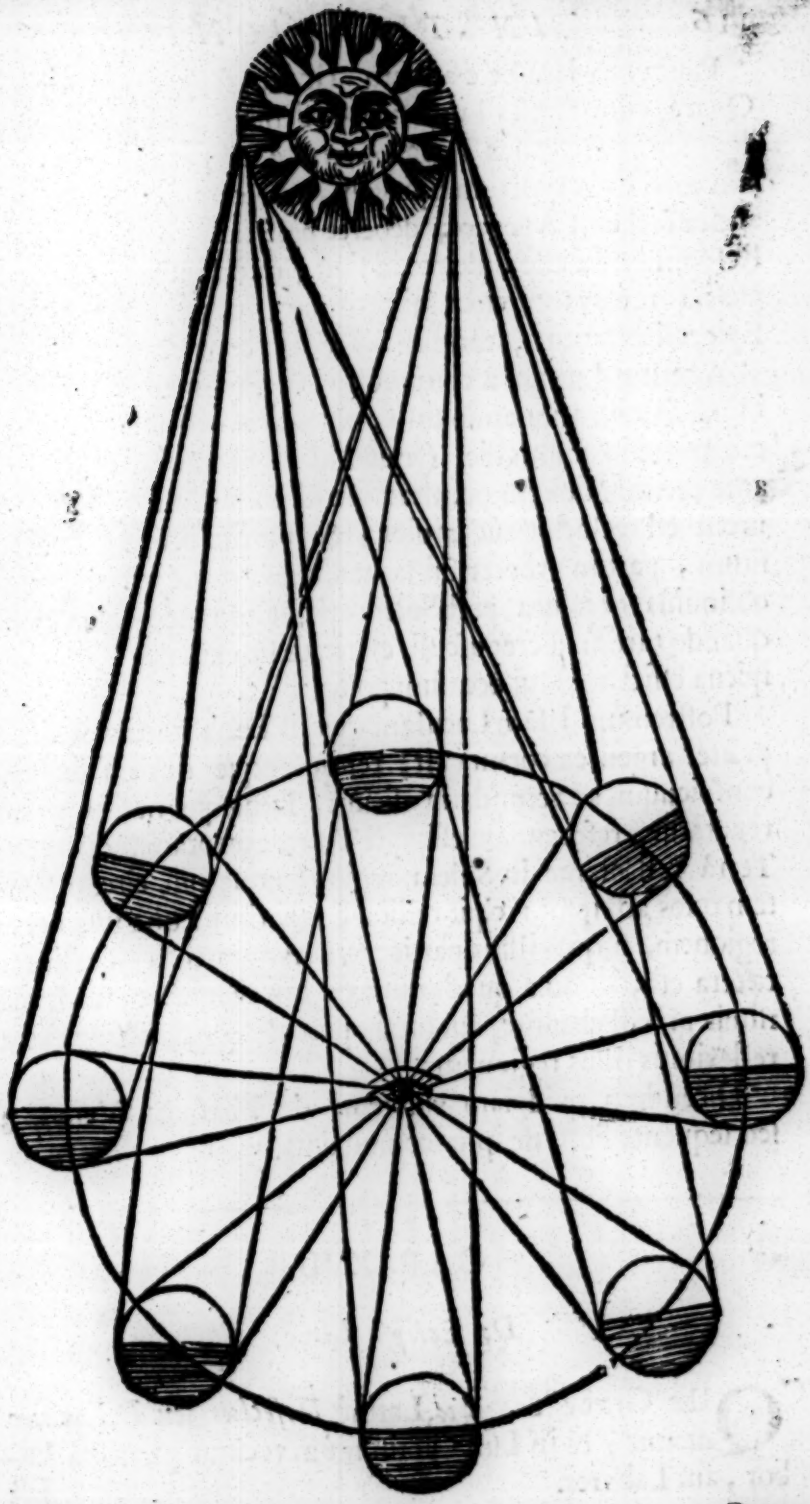
Notum & eam partem Lunæ quâ eſt umbra eſſe ſemper à Sole averſam; ac ipſa ſpeciatim cornua in vetere Luna ſpectare ad occaſum quæ in recente ſpectant ad ortum.

Poteſt hæc Phaſeon varietas ſequente figurâ ſic repræſentari, quaſi Luna à conjunctione orbem ſuum percurrens, talis ſuccedenter appareat qualis heic per circuli parteis, albas relictas, exhibetur.



Moris verò eſt, ut eadem varietas figurâ proximè conſequente repræſentetur, ut intelligi quadantenus poſſit, quemadmodum circumeunte Terram Lunâ, Sol quidem ipſius dimidium continenter illuminet; ſed ejuſce dimidii nunc amplius, nunc minus, nunc nihil nobis obvertatur. Tametſi ſemicirculi ad Terram oculúmve converſi concipiendi ſunt quaſi ſemiglobi; & curvatura quæ in plano repræſentari non poteſt, imaginatione ſupplenda eſt.

Pauca



Pauca

Pauca quædam heic adnoto. Unum, Quando requiritur, Quare, cùm Phaſes Lunæ omnes demonſtrent Lunam eaſdem ſemper maculas Terræ obvertere, admittant tamen ipſam volvi circa centrum Epicycli, quo caſu pars globi illius antica facta in Apogeo, deberet poſtica fieri in Perigeo; Reſponſionem eſſe, idcirco id fieri, quòd ipſum Lunæ corpus ità revolvatur circa ſui centrum, ut quantum à motu Epicycli avertitur, tantum à proprio convertatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primùm apparere tenuiſſimâ falce, aliquando uno, aliquando altero, aliquando etiam tertio ſolùm die, (quod idem proportione de ejus ante conjunctionem occultatione dicendum eſt.) Quoniam prout eſt velocior aut tardior, & partim propter Zodiaci ſitum, partim propter ſui latitudinem, nunc rectiùs, nunc obliquiùs occaſura poſt Solem eſt, aliquando citiùs, aliquando tardiùs à crepuſculi claritate ſic eximitur, ut conſpicua effici ante ſui occaſum poſſit.

Poſtremum, Illam Luculam quæ in Luna nova veteréque præter argentea cornua eſt, reliquúmque diſcum exhibet conſpicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque nativa vulgò reputatur, referendam eſſe ipſi Terræ acceptam, quatenus Terrâ reflectente in Solem regionémque ipſi circumpoſitam quos ab ipſo recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, fitque illius particeps. Argumento enim inter cætera eſt, quòd à quadratura ea lux evaneſcat; ut Lunâ nimis procul abeunte, aut nimis procul adhuc abſente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phaſibus Veneris; ſed ſequente libro de ipſis commodiùs.

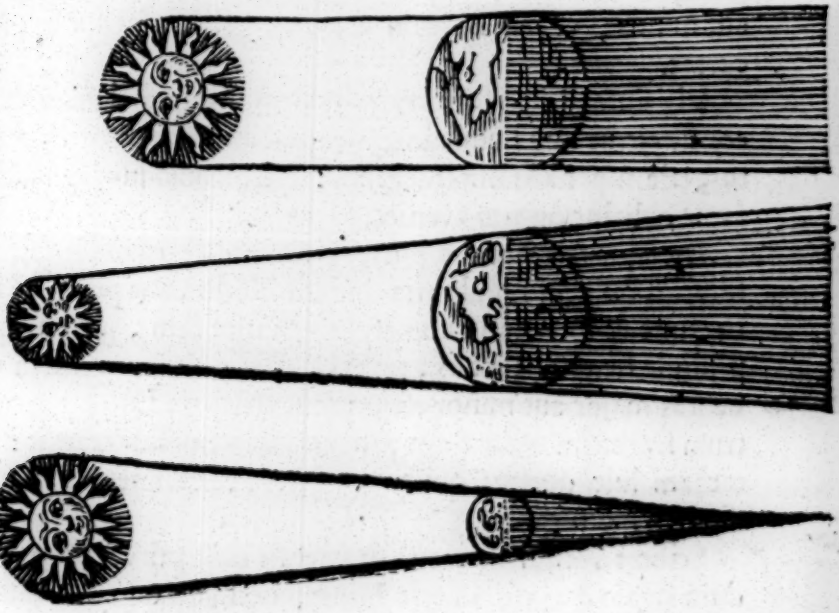
CAP. XVII.

De Eclipſi Lunæ.

QUæ Græcè Ἔκλειψις, Latinè *Defectus*, ſeu *Deliquium* dicitur; & in Luna potiſſimùm vocatur præterea Labor, aut Labores. Eſt

Eſt autem Eclipſis Lunæ nihil aliud quàm privatio lucis Solaris in Luna propter interpoſitam Terram. Scilicet cùm Terra ſit opacum corpus, non poteſt Luna ipſam habere ſibi Soliſque interceptam, quin Solis luce ob quam fulget ſpolietur & obtenebreſcat.

Suppono verò rem familiarem; Corpus opacum ſphæricúmque projicere umbram in partem à lucido averſam, & æqualem quidem ſeu cylindricam, ſi ipſum opacum fuerit æquale lucido, decreſcentem ſeu conoïdalem, ſi minus, increſcentem ſeu calathoïdem, ſi majus (nè interim memorem opaci dimidium in primo caſu illuſtrari, in ſecundo nonnihil ampliùs, in tertio aliquantò minús:) ut vel ipſa inſpectio ſchematis ſequentis manifeſtum facit.



Nimirum exinde intelligitur, cùm Terra minor Sole ſit, & conoïdalem ſeu turbinatam umbram in partem à Sole averſam continuò projiciat, eſſe quidem Lunam immunem defectûs, ſi dum eſt Soli oppoſita extra hunc conum umbroſum ſit; ſed neceſſariò deficere, ſi intra ipſum immergatur.

Conſtat verò debere Lunam eſſe Soli oppoſitam, ſive per ipſum Plenilunium; quoniam aliàs Terra non poteſt ipſi Solíque interjici.

Conſtat & ipſam non ideo in omni Plenilunio deficere, quòd projiciente ſemper umbram Terrâ in Eclipticam, Luna plerumque ob deflexionem orbitæ ſuæ ab Ecliptica latitudine ejuſmodi ſit, ut talem umbram nunc verſus Boream, nunc verſus Auſtrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix poteſt ſenis quibuſque proximè menſibus, quòd Sol percurrens Eclipticam bis in anno tranſeat per Nodos, ſeu ſemel per Caput, & ſemel per Caudam Draconis; ac tum Sole verſante prope unum Nodum, vix fieri poſſit quin Luna ipſi opponatur nunc amplíùs, nunc minùs, prope alterum; ſícque in umbram plùs aut minùs, vel ad Boream vel ad Auſtrum Eclipticæ, incurrat.

Vix autem, dico; quia rarò quidem, ſed interdum tamen, contingit, ut Luna umbram præterlabatur intemerata penitus, etiam per annum integrum: quemadmodum ſpeciatim anno abheinc quinto eveniet.

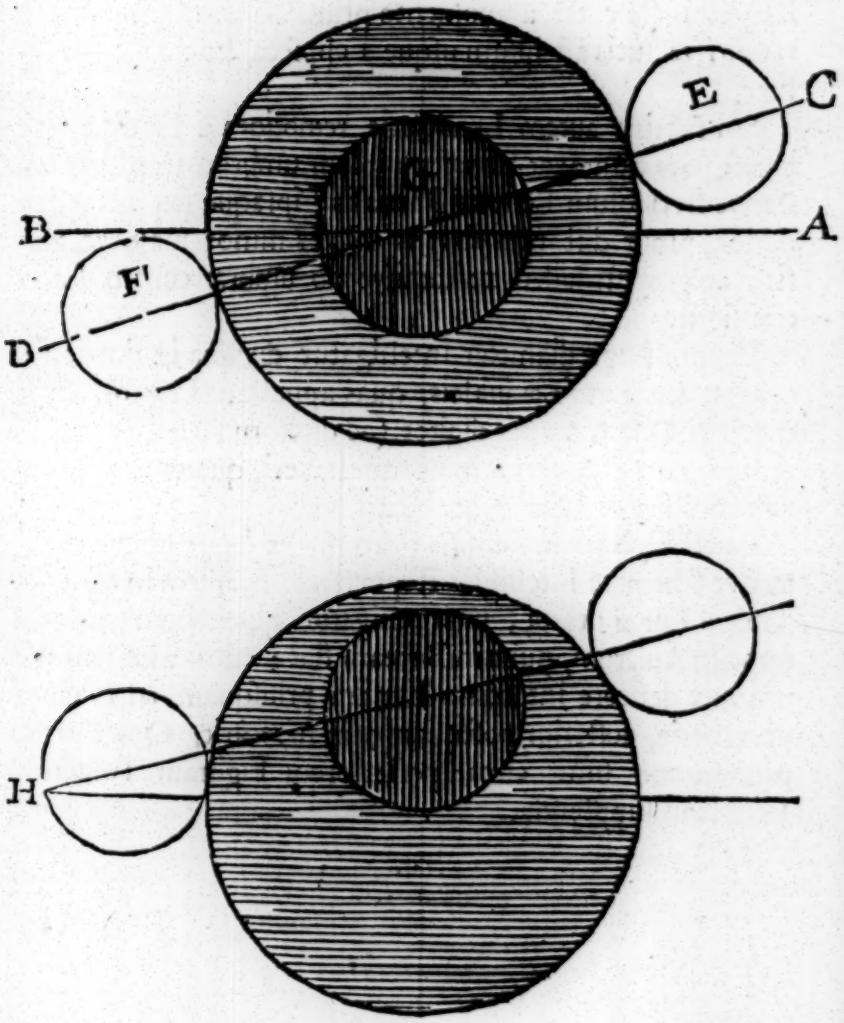
Dico præterea, nunc plùs, nunc minùs; quoniam ſi exſtiterint quidem Luminaria in ipſis Nodis, aut proximè illis, tunc & tota Luna immergitur in umbram, creatúrque proinde Eclipſis Totalis, totiúſve diſci; & mora intra tenebras major aut minor eſt, prout centrum Lunæ per centrum ſive axem umbræ aut propiùs aut remotiùs tranſit: ut taceam huc quoque quidpiam facere velocitatem aut tarditatem motùs.

Scilicet, cùm diameter umbræ ſit habeatúrve propemodum triplo major diametro Lunæ, occupétque adeò unum propè gradum cum ſemiſſe quâ Luna tranſit, (ídque aliquando altiùs, aliquando humiliùs, prout Apogea aut Perigea eſt) ipſa aliunde Luna non pervadit niſi unum gradùs dimidium intra unam circiter horam.

Poteſt porrò Eclipſis Totalis & centralis quidem ex proxima Figura intelligi; ut in qua ſit A B quidem Ecliptica, C D orbita Lunæ, E Luna primùm ingrediens in umbram,

umbram, F Luna ultimùm egrediens, G Luna in ipſo umbræ centro.

Non centralis autem ex conſequente, ut in qua Nodus non ſit in centro umbræ, ſed extra, utputa in H, ac idcirco Luna per centrum non tranſeat.



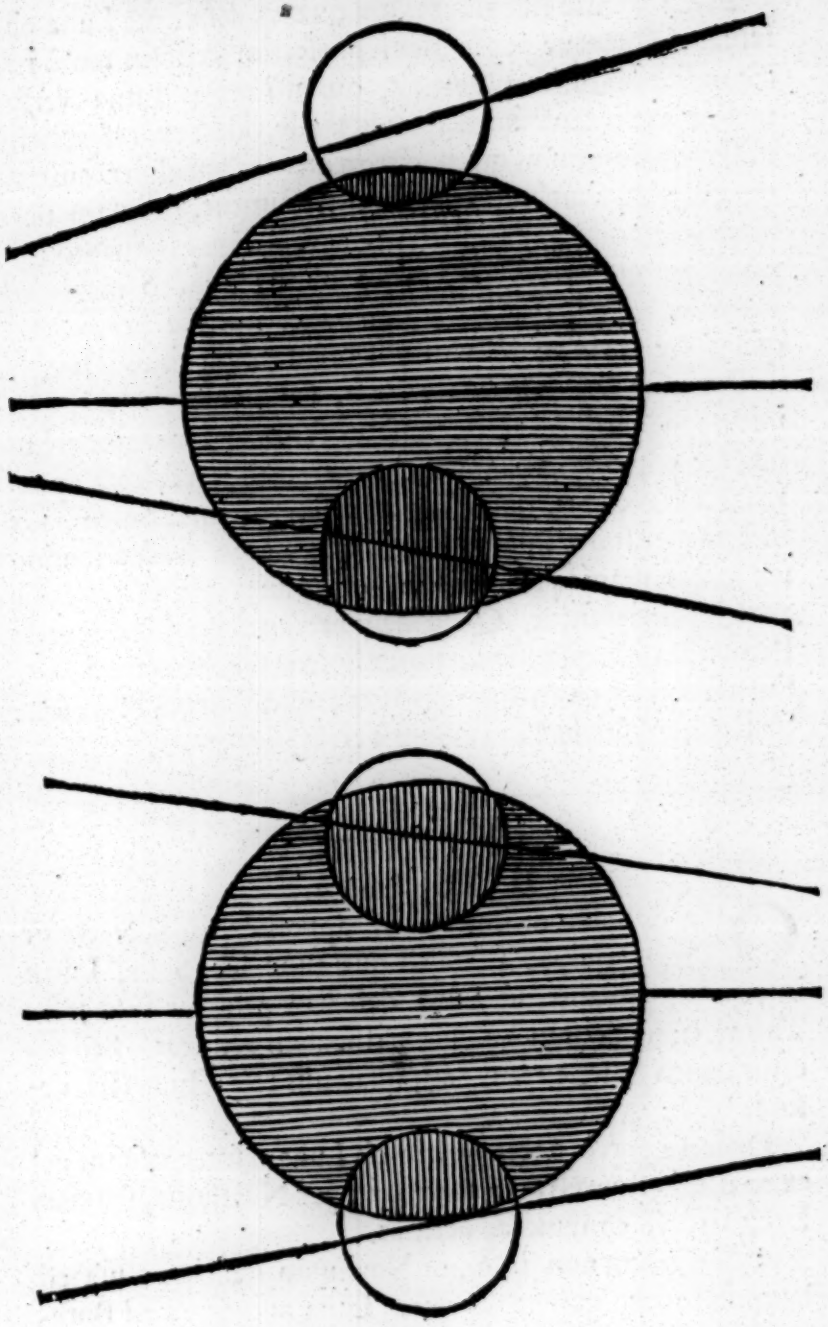
Nota verò, Eclipſeis Totaleis, quæ maximæ ſunt durationis, (tales autem ſunt præſertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac ſæpe conſiſtere infrà, quòd motus Lunæ per id tempus non ſit ſemper tardiſſimus. Nota & dimidium penè hujus temporis conſumi in mora intra totaleis tenebras; ſcilicet tempus Incidentiæ (hoc eſt, ab initio Eclipſeos ad uſque Immerſionis obſcurationíſve totalis momentum) nonniſi unius plùs minùs eſt horæ, ac tempus Regreſſùs (hoc eſt, à momento primæ Emerſionis recuperationíſve lucis ad ipſum uſque Eclipſeos finem) conſimiliter.

Sin fuerint autem Luminaria remotiora à Nodis, tunc poteſt pars duntaxat Lunæ per ipſam umbram tranſcurrere, ſícque fieri ſolùm Eclipſis Partialis; ipſáque ſeu major, ſeu minor, prout diſtantia ab ipſis Nodis minor majórve fuerit, ac propiùs adeò remotiúſve ab umbræ centro Luna tranſierit.

Et cùm Lunæ diameter intelligatur dividua in duodecim uncias, ſeu parteis æqualeis, quas appellant Digitos, ſolet defectûs Quantitas per digitos (ac digitorum etiam minuta) repræſentari; & major minórque haberi, quatenus plurium paucióríve digitorum fit obſcuratio.

Poteſt verò etiam Eclipſis Partialis ex ſequente uno alteróve ſchemate intelligi. Repræſentatur autem in utroque duplex Lunæ orbita, ut intelligatur quamobrem Eclipſis nunc in Auſtrum, nunc in Boream fiat; cùm prior aliunde inſinuet deficere interdum Lunam priuſquam ad Nodum pervenerit, poſterior poſtquam jam ſuperârit. Quæ eâdem proportione ſunt circa poſteriorem Figuram Totalium Eclipſeon ſupplenda.

Præterea



Præterea

Prætereo heic Luculam illam quæ in deficiente Luna obſervatur (quæque per totalem præſertim Eclipſin tantò rubicundior obſcuriórque evadit, quantò magìs Luna verſus umbræ axem centrúmve accedit) eſſe videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmoſphæram terrenam, verſus umbræ axem ità deflectuntur, ut ipſam umbram veluti dilutiorem efficiant, ac tantò magìs quantò minùs à margine receditur, tantò minùs quantò magìs ad axem acceditur, quò radii jam pauci nullíve perveniunt, quibus Luna vix ac nè vix quidem interdum viſibilis fiat.

Prætereo & Penumbram illam, ſeu obſcurationem, quæ initio penè inconſpicua, addenſatur ſenſim ad marginem Lunæ, (& porrò priuſquam diſci temeratio quaſi falcata appareat) ex eo creari, quòd Terrâ ſenſim ſubeunte Solem, lux in Luna ſenſim minuatur; & is ejus margo evadat ſenſim, ſeu magìs magísque obſcurus, cui plures pluréſque Solis parteis præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa quæ ſub finem Eclipſeos, reſtituto jam limbo, ſuperſtes, idcirco ſenſim evaneſcit, quòd plures pluréſque Solis partes, ſubductâ paulatim Terrâ, revelentur.

CAP. XVIII.

De Eclipſi Solis.

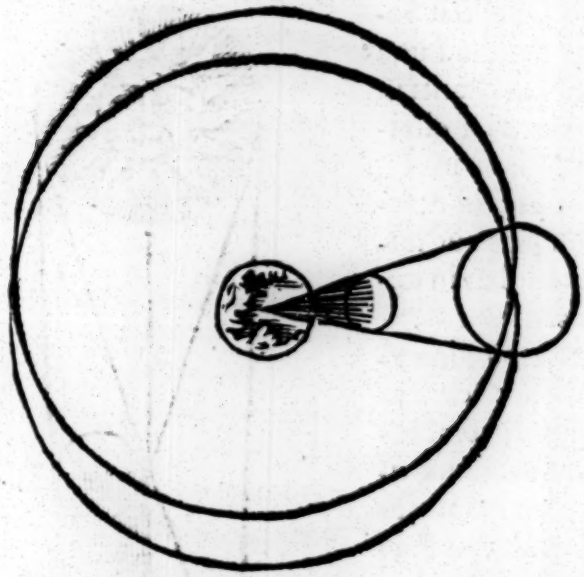
QUæ Eclipſis dicitur Solis, appoſitè magìs diceretur Terræ; quippe Terra eſt quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, privatur, ut Luna deficiens privatur interjectu Terræ, cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicatur tamen Sol Eclipſin pati, quatenus reſpectu noſtrî deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpoſitam vel ex eo manifeſtum eſt, quòd nonniſi per Novilunia, ſeu cùm Luna ipſi eſt conjuncta, deficiat.

Quòd autem non in omni Novilunio deficiat, cauſa eſt latitudo Lunæ, quippe ob quam Luna aut ſuprà ad Boream, aut infrà ad Auſtrum prætereat, neque directè inter nos ipſúmque Solem tranſeat; tranſeat autem ſolùm cùm

eſt

eſt in eodem (proximéve) Nodo in quo Sol: sícque Eclipſis Solis tum ſolùm creetur, cùm ambo luminaria ſunt aut ſimul in Capite, aut ſimul in Cauda Draconis (vel certè quàm proximè;) ut ex hac figura intelligi poteſt.



Illud fortaſſis mirum videatur, quamobrem longè plures Lunæ quàm Solis Eclipſes appareant: Sed cauſa eſt, quia globus Lunæ quo nobis Sol eripitur eſt longè minor globo Terræ quo Sol præripitur ipſi Lunæ; ut proinde longè faciliùs Luna incurrat in umbram Terræ, quàm viſus noſter in umbram Lunæ.

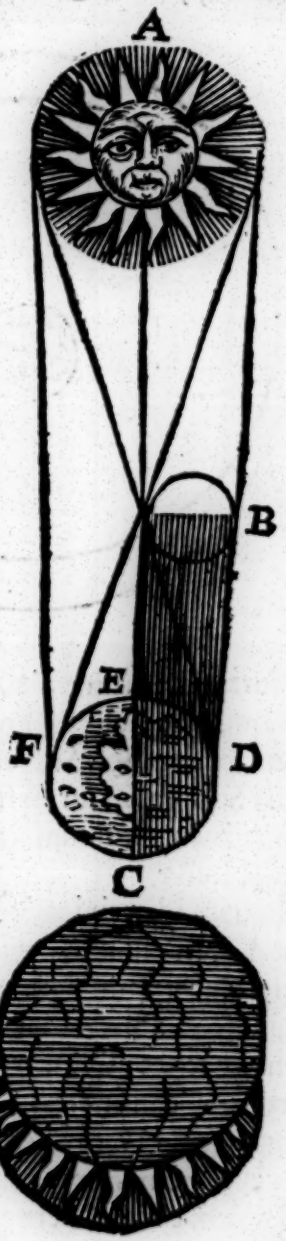
Quanquam id accipiendum eſt de loco Terræ determinato, ut hoc in quo nos degimus: Nam ſpectato alioquin toto Terræ diſco, (dimidióve ſuperficiei quaſi plano habito) nihilo ſunt Solis Eclipſes Lunaribus infrequentiores, ſiquidem per ſenos ut plurimùm menſeis aliquæ aut heic aut illeic terrarum contingunt.

Id autem ideo evenit, quòd Luna, cùm ſit, ut mox dictum eſt, longè minor quàm Terra, non poſſit toti Terræ diſco ad Solem converſo eripere Solem; ſed umbram ſolùm in aliquam ipſius partem tranſmittere, nunc quidem in hanc,

nunc

nunc verò in illam; unde & ſolet fieri ut alicubi Terrarum Eclipſis Totalis tum ſit cùm alibi partialis ſolùm, alibi etiam nulla eſt.

Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc ſchemate; in quo ubi Sol fuerit A, Luna B, Terra C, conſtat Solem eripi totum à Luna interpoſita habitanti in puncto Terræ D, dimidium habitanti in E, nihil habitanti in F, veluti etiam plùs aut minùs habitantibus in cæteris locis.



Obiter verò adnotare licet ex hoc ſchemate, eam diverſitatem adſpectuum ob Lunæ viciniam creari, ut meritò Aſtronomi de ejus Parallaxi ſolliciti ſint; ac non ea ſolùm quæ Altitudinis, verùm etiam ea quæ tam Longitudinis quàm Latitudinis dicitur, ut ubi & quantámnam ſit Solis Eclipſin factura definiant.

Cùm Partialis Eclipſis eſt, repræſentari ſolet hâc formâ, & deſignari etiam per düodenas diametri parteis ſive Digitos, eorúmque minuta.

Nihil

Nihil interim mirum eſt, poſſe totum Solem propter Lunam deficere: quoniam tametſi Luna ſit minor, eſt tamen etiam nobis propior; ut propterea poſſit apparens ejus diſcus apparenti Solis diſco exæquari, ſícque eum totum obtegere.

Id tamen diſcriminis eſt inter Eclipſin Solis Totalem & Totalem Lunæ, quòd iſta plerumque cum inſigni ſit mora, tanquam non valente ſe Lunâ ab umbra terrena brevi expedire; illa verò nequeat eſſe cum mora, ſaltem valde ſenſibili, (neque adeò poſſint eſſe valde diuturnæ quæ interdum denſiſſimæ etiam ſub meridiem creantur tenebræ, adeò ut ſtellæ conſpiciantur, aves condantur, aut procidant, &c.) quòd Luna motu ſuo in ortum Soli ſubtercurrens, ſtatim ac limbo ſuo orientali orientalem limbum Solis attigit, Solémque adeò totum operuit, incipiat ipſo occidentali occidentalem deſerere, Solémque adeò revelare.

Quinetiam contingit interdum, ut quia apparens diſcus Lunæ Apogeæ minor eſt quàm Perigeæ, atque ideo minor quàm ipſe diſcus Solis, contingit, inquam, ut dum Apogea ſubtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, ſuperſit ex Sole totus circùm limbus, quaſi armilla aurea, aurcúſve quidam circulus; totum ſcilicet non tegente Lunâ.

Quòd ſi requiras quæ maxima Eclipſeos Solis duratio ſit, perſpicuum eſſe videtur illam duarum plùs minùs eſſe horarum. Quippe cùm Luna ſingulis horis conficiat plùs minùs unius gradûs dimidium, quanta tranſcurrenda Solis diameter eſt, ideo neceſſe eſt, ex quo Luna limbo ſuo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipsíque principium fecit, horam inſumat, quouſque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, mediúmque Eclipſeos efficiat. Et quia tunc ſolùm limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis pervenit, quem & mox relinquit, adeò ut ceſſante Incidentiâ incipiat Emerſio, neceſſe eſt horam iterum inſumat, quoad uſque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, & ab eo excedens Eclipſi finem faciat.

INSTI-

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ

LIBER TERTIUS,

SIVE

SPECIALIA COPERNICI ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPUT I.

Quos imitatus Copernicus in Systemate confingendo fuerit.

CUM sit jam dicendum, Appendicis loco, de Mundano Systemate juxta mentem Copernici, & subindè quidpiam de eo quod non multùm absimile Braheus ipsi substituit; præfandum est, Quicquid à nobis de priore præsertim dicetur, eò spectare solummodo, ut quoniam celebre evasit, cujusmodi sit explicetur, & quemadmodum propugnetur à suis assertoribus: Neque enim nos alioquin sponsores vadésque ipsius præstamus.

Principio verò, cùm Systema Hypothesíve Copernici moveri Tellurem supponat, ideo sciendum est, opinionem quæ Terræ motum tribuit esse antiquam admodum, nempe cùm etiam Pythagoræ Pythagoræorúmque fuisse ostendatur; tametsi non omnes ipsam uno modo exposuerint defenderíntque.

Aliqui

Aliqui enim voluere Terram in centro Mundi exſiſtentem revolvi in ortum circa proprium axem ſpatio horarum 24. & exinde fieri ut Sol cæteráque Sidera videantur eodem ſpatio temporis revolvi in occaſum.

Ità Ecphantus Pythagoreus & Heraclides Ponticus, ac Plato juvenis dum eſſet, & nonnulli præterea alii.

Notandum eſt autem iſtos non idcirco ademiſſe omnem Sideribus motum, ſed ademiſſe ſolùm diurnum, tanquam affectum ex motu Terræ; & reliquiſſe quibuſque proprios, veluti Lunæ menſtruum, Soli annuum, Marti biennem, &c. Videlicet aliâ ratione explicare non poterant Conjunctiones, Oppoſitiones, Adſpectus alios Planetarum.

Ex quo fit ut mirari liceat cenſuiſſe Nicetam, apud Ciceronem, Cœlum, Solem, Lunam, Stellas, ſupera denique omnia, ſtare, neque præter Terram aliquid moveri.

Alii voluerunt imprimis duo quædam conſtare immota, nimirum heinc Sphæram Fixarum, quam ut mœnia Mundi habuerunt, heinc Solem, quem in centro degentem appellârunt Jovis cuſtodiam, & univerſi Lareis, ſeu Focum. Deinde inter Fixas & Solem fecere mobileis Planetas, ac inter ipſos Terram, quam & defenderunt moveri non modò diurno motu circa proprium axem, verùm etiam annuo circa ipſum Solem.

Ità Philolaus, Ariſtarchus Samius, Plato jam maturior, itémque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, ſive Oicetas, (utroque enim nomine videtur idem intelligi, imò etiam fortè nomine Nicetæ, ut proinde ejus opinio potuerit fuiſſe non undique ipſi Ciceroni perſpecta) inſupérque alii nonnulli.

Jam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunenſis, & ante annos paulò plùs centum floruit, imitatus eſt hoſce poſteriores; ſed ità nihilominus, ut ſuppleverit aliqua quæ fuiſſe à veteribus animadverſa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio inſtaurata ab illo fuit, (neque enim perinde reſtitui à Cardinali Cuſano motûs Terræ propugnatore

natore, ſeculo antè uno, potuerat) amplexi eam ſunt Rheticus, Rothmannus, Mæſtlinus, Landsbergius, Schickardus, Kepplerus, Galileus, aliíque penè innumeri.

Atque id quidem nè Origanum, Longomontanum,& aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentéſque Terram in centro, tribuere ipſi motum diurnum; & tum reliquere Planetis motus proprios explicatiùs quàm veteres, tum conceſſere Firmamento ſeu ſphæræ Fixarum motum illum lentum, hoc eſt, revolutionem unam intra annorum viginti quinque millia, de qua ſuperiore libro dictum eſt.

Heic adnotandum, nomine Terræ Telluríſve intelligi globum hunc compactum ex terra ſpeciatim vocata & aqua ipſi interfuſa, & corporibus exinde prognatis. Hujuſmodi autem corpora habenda ſunt Animalia, Plantæ, Lapides, Mineralia, Meteora, Ignis ipſe (prout ex pingui, quæ terrena eſt, materia creatur) Aër etiam ſeu Atmoſphæra (quatenus aliud nihil eſt quàm textura quædam vaporum corpuſculorúmve ex terra & aqua miſtíſque rebus exhalatorum) ipſáque non altùm admodum evecta, ac ſolidiorem interim terræ & aquæ orbem eo penè modo quo lanugo malum cotoneum circumveſtiens.

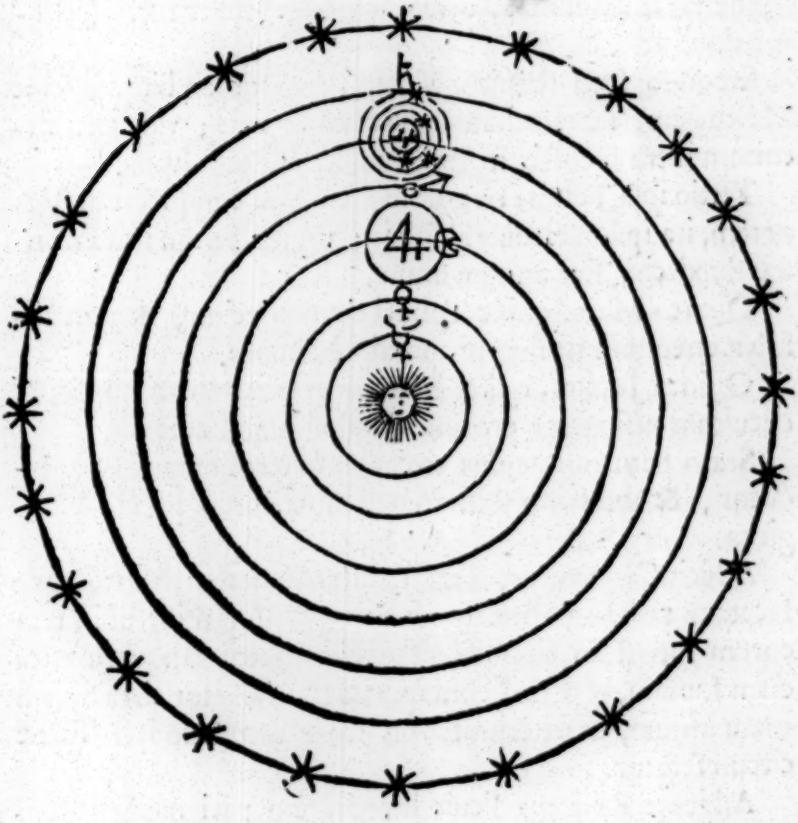
CAP. II.

Quo proinde ſitu atque ordine Terram Siderâque habuerit.

INtelligendum porrò eſt ex ſubjecto heic ſchemate quænam ſit Terræ ac Siderum, partim juxta antiquos illos, partim juxta Copernicum recentioréſque, diſpoſitio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro Mundi extremo, ipsóque penitus immoto,&, quantum quidem ad ſenſum patet, orbiculari ſeu ſphærico; tametſi illius figura deſignari certò à nobis non poteſt, qui neque ſuperficiem illius extimam videmus, deprehendimúſve in quid, ubi, quomodo

modo desinat; neque intimam etiam ullâ ratione discernimus, qui quicquid est sursum, à regione usque superioris aëris, quasi in eadem distantia superficiéve constitutum habemus, cùm & possint Fixæ propiùs remotiúsque dispositæ esse; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem majorémque distantiam, quàm propter majorem minorémque corporum molem.



Sol verò habetur pro centro adspectabilis hujus concamerationis, seu potiùs illius centrum occupat, ipse pariter exsistens immotus. Quanquam licèt immotus sit quatenus è loco suo non excedit, arguitur tamen in ipso loco, seu circa

ſuum axem revolvi intra dies viginti ſeptem, ex ipſo motu Macularum quæ in illo ſunt obſervatæ poſtquam Teleſcopium adinventum eſt.

Hiſce autem duobus quaſi terminis immobilibus conſtitutis, diſponuntur in interſtitio ipſi Planetæ mobiles, utpote qui varios motus circa Solem & ſub regione Fixarum obeant.

Ac primò quidem proximè Solem collocatur Mercurius, ut qui circuitum circa ipſum omnium breviſſimum deſcribat, eundémque citiſſimè abſolvat, nempe intra menſeis quamproximè treis.

Secundo loco ſtatuitur Venus, quæ ut ambitu ſuperat Mercurium, ſic velocitate ſuperat ſequenteis; videlicet circuitum intra menſeis ſeptem cum ſemiſſe abſolvens.

Tertio ipſa Tellus, quæ ut ſuo circuitu complectitur Venerem, ità ipſam tardiùs abſolvit; utputa ſolùm intra menſeis duodecim, ſive annum unum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non abſolvit circuitum niſi annis proximè duobus.

Quinto Jupiter, qui & Martem pari ratione circumit, & circuitum niſi annis proximè duodecim non abſolvit.

Sexto Saturnus, cujus circuitus cæteros omnes complectitur, & abſolvitur ſolummodo intra annos proximè triginta.

Adjicit Copernicus, Terram inter Venerem Martémque locatam tantâ intermeare ab utroque diſtantiâ, ut in ipſo eorum interſtitio circumductam ſibi habeat tanquam aſſeclam Lunam, quæ unà cum ipſa ità tranſvehatur circa Solem motu annuo, ut interim tamen motu menſtruo ipſi Terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incedentem pari modo Jovem inter Martem ac Saturnum, eâ ab illis ferri diſtantiâ, ut in ipſorum interſtitio circumductas ſibi habeat tanquam aſſeclas quatuor quaſi Lunas, ſive mavis ſtellulas, ſolo teleſcopio conſpicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas, quæ unà cum ipſo Jove ità circa Solem vehantur motu duodecenni, ut interim tamen motus peculiareis circa ipſum obeant;

obeant; intima die uno cum dodrante, ſuccedens diebus tribus cum ſemiſſe, tertia diebus ſeptem cum ſextante, extima diebus ſexdecim cum beſſe.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos aſſeclas, ſi qui duo orbiculi ad latera ejus interdum appárent eádem formâ conſtanter forent, & non interdum acuminarentur, exporrectíſque quaſi brachiis, relictóque medio intervallo, quaſi anſulæ Saturno hærerent; interdum quaſi unum idémque cum ipſo corpus evaderent, exporrectíſque contractíſque heinc indè verſus extremas cuſpides intervallulis, ac tantâ inſuper varietate Saturni corpus transformarent, ut exſpectandum omnino ſit quouſque tota & facierum & periodorum diverſitas obſervata ſedulò fuerit, priuſquam aliquid pronuncietur.

Adjiciendum quinetiam erit, circumferri duos Veneri, ſi verum ſit, quod ſcribitur, obſervatos duos ante paucos menſeis à Fontana Neapolitano, qui eximio illo ſuo teleſcopio perhibetur etiam in Marte detexiſſe quaſi globulum ad centrum, & proximè oram circulum quaſi nigricantem; uti & in Jove duas treíſve tranſverſas nigricantes faſciolas, cujuſmodi nihil nos adhuc potuimus teleſcopio noſtro, Galileano licèt, ipſóque præclaro, deprehendere.

Utcumque ſit, conſtare poteſt eſſe Planetas quoſdam primarios ac veluti Principes, utputa Mercurium, Venerem, Tellúrem, Martem, Jovem, & Saturnum; quoſdam ſecundarios ac veluti pediſſequos, lunas nimirum, tam Terrenam, quàm Jovialeis, quàm cæteras, quæ reliquis globis poſſunt circumduci.

Poſtremò, cenſuit Copernicus ſpatium à Saturno ad uſq; Fixas interceptum eſſe ingens ac penè immenſum. Quippe & diſtantiam Fixarum à Terra tantam fecit, ut non modò ipſe Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti inſtar ſit, quod à nemine non admittitur, ſed puncti etiam inſtar ſit quem ipſe alioquin Magnum orbem dicit; ipſum ſcilicet quaſi cœlum Terræ, ſive in quo Terra circuitum circa Solem peragit, cujúſque adeò ſemidiameter eſt ipſa inter Terram Solémque diſtantia.

CAP. III.

Cujuſmodi triplicem motum Telluri attribuerit.

Suppoſito Telluris loco, triplex motus eſt quem illi Copernicus tribuit, Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus eſt ipſa Telluris revolutio circa proprium axem, ídque tendendo verſus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò ut eadem Terræ pars (v. c. hæc in qua nos verſamur) nunc in Solem converſa die fruatur, nunc averſa patiatur noctem: ac ipſæ interim cœli partes quæ ex ordine quaſi occurrunt reteguntúrque, oriri appareant; quæ ex oppoſito retro abeunt occultantúrque, occidere.

Annuus eſt ipſa ejuſdem Telluris progreſſio per Zodiacum, hoc eſt ſub Signis Zodiaci; dum inter Venerem Martémque incedens, & in orientem etiam contendens, circumducitur ipſi Soli, ac circuitum peragit, ut jam dictum eſt, intra annum. Nempe dum ejus ſuperficies diurno motu circa centrum axémve proprium convolvitur, ipſum interim ejus centrum provehitur ſenſim juxta ſucceſſionem Signorum; eo modo quo voluto ſupra planum globo, ipſius centrum ſecundùm longitudinem plani promovetur, donec interim ſuperficies circa centrum axémve globi revolvitur.

Fieri autem vult ex hoc motu ut, quia Terrâ exſiſtente inter Solem & unum Signum, Sol tum tegit oppoſitum, ac dicitur in illo eſſe, idcirco Terrâ conſtitutâ v. c. in Libra, Sol eſſe appareat in Ariete, & tranſeunte Terrâ ex Libra in Scorpionem, appareat Sol tranſire ex Ariete in Taurum, ac ità deinceps. Adeò proinde ut Terra ſit quæ Zodiacum reipsâ percurrat deſcribátque Eclipticam, Sol verò ipſe ſit qui percurrat deſcribátque apparenter.

Motus demum Inclinationis Declinationíſve eſt ipſa deflexio axis Telluris à paralleliſmo cum axe Eclipticæ, & continentia in perpetuo ſui ſecum in quovis ſitu paralleliſmo; ob quem aliunde & ſemper maneat axi Mundano parallelus,

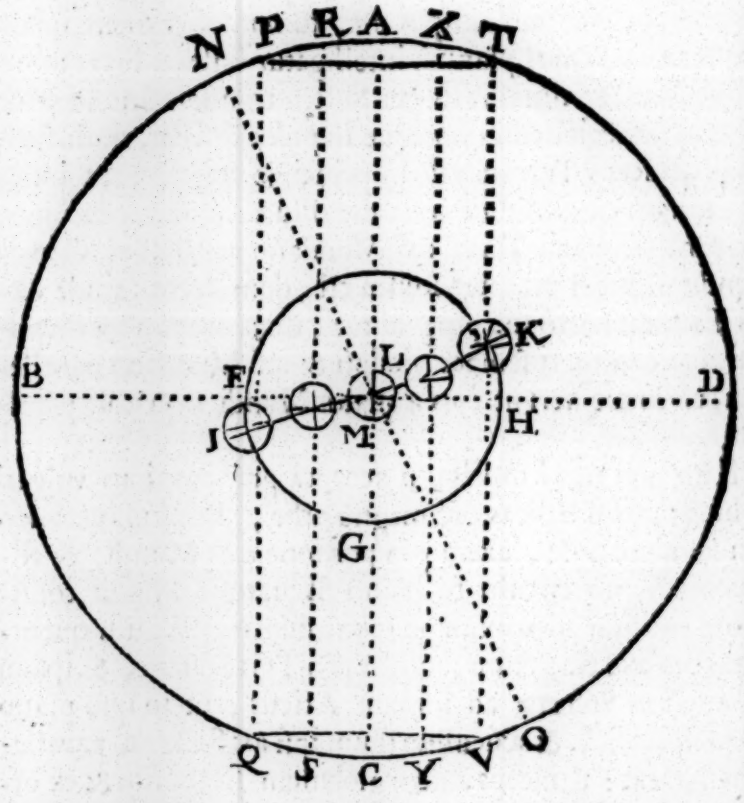
lus,& æquatorem Terræ contineat ipſi æquatori Mundi parallelum : ſícque dici hic valeat non tam reverâ novus motus, quàm quædam quaſi motuum ſuperiorum modificatio. Poteſt autem eodem proportione modo intelligi fieri, quo dum puerorum turbo ſupra planum convolvitur, circellóſque varios cuſpide deſcribit, ipſe illius axis tum continet ſe ſibi parallelum, ſeu in ſitu ſemper perpendiculari, tum continet quoque baſin turbinis ipſi horizonti ſemper parallelum.

Nimirum ſi in Magno orbe, de quo eſt paulò antè dictum, concipias tum Eclipticam, tum interſecantem ipſam Æquatorem, cujus planum intelligatur eſſe in Fixas uſque productum, ac ſimul Axis per Solem tranſiens intelligatur in eandem regionem, quouſque in polos deſinat, traductus; finge deinceps Terram eſſe in principio Arietis, & ipſius æquatorem cum Mundi æquatore illiúſve plano coïncidere: erit tunc ſanè axis Terræ axi Mundano parallelus. Concipiendum autem præterea ſolùm eſt, dum Terra exinde verſus Taurum porróque progreditur, illius axem non divaricari, ſed contineri ſemper ſibiipſi & axi Mundano parallelum, ex eóque fieri ut ejus æquator Mundi æquatori parallelus maneat.

Rem non malè capies, ſi acceptâ præ manibus vulgari Sphærâ, ipſam habeas pro magno orbe, globulúmque adeò intimum pro Sole, axem pro portione axis Mundi, & Æquatorem pro circulo in plano Æquatoris Mundi conſiſtente; ac tum ad manum quoque aſſumas globulum quempiam ſuo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipſum ità applices Sphæræ ad initium Arietis, ut in ipſo plano Æquatoris ſit, & axiculum ſuum ipſi axi Sphæræ parallelum habeat: deinceps autem globulum ſic ſenſim & ex ordine traducas per Eclipticam, ut & axis axi, & æquator æquatori parallelus indefeſsè teneatur.

Quinetiam, quantum licet in plano rem utcumque repræſentare, eſto in ſchemate ſequente A B C D ſphæra fixarum, A C axis Mundi, E F G H magnus orbis, ac in ipſius ſuperficie F H Æquator, ejúſque axis tranſiens per

Solem (in centro ſubeſſe intellectum) E G. Eſto Ecliptica I K, & Terra per ipſam incedens multiplex ille orbiculus ſuo ubique axe ſuóque Æquatore notatus. Cernere licet, ſi Terra quidem in Æquatore magni orbis fuerit, habere ipſam ſuum Æquatorem cum Æquatore Mundi coincidentem, & ſuum axem non coincidentem quidem cum axe Mundi, ſed parallelum tamen ipſi (nimirum concipiendum eſt axem A C, vel ejus portionem E G, per centrum magni orbis



tranſire, axiculum verò LM eſſe in ejuſdem orbis ſuperficie.) Sin Terra extra Æquatorem magni orbis fuerit, tueri ipſam ſemper ſuum Æquatorem ipſi Æquatori Mundi parallelum, & axem axi ſimiliter; neque pati unquam ut divertatur verſus axem Eclipticæ, qui hæic eſſe intelligitur N O.

Notan-

Notandum verò obiter, cùm dici heic audis Æquatorem Mundi, Axem Mundi, Polos Mundi, id fieri retentâ denominatione ex vulgari Hypotheſi, quatenus Terrâ revolutâ in ortum, totus Mundus apparet revolvi in occaſum ſecundùm hunc Æquatorem, circa hunc Axem, ſuper his Polis; qui reipsâ nihil aliud ſint quàm Æquator, Axis & Poli ipſiuſmet Terræ diurno motu circumvolutæ.

Quamobrem porrò Tertius hic motus excogitatus inveĉtúſque à Copernico fuerit, aliquantò pòſt commodiùs dicetur.

CAP. IV.

Quamobrem de motu quietéve Telluris aut Siderum fidendum Senſui non duxerit.

QUoniam verò iſtíne motus Telluri competant annon in controverſiam vertitur, & res videtur debere ſenſu aut ratione dijudicari; ideo ſtatuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo quod ſenſui apparet non poſſe.

Siquidem, ipſo etiam Ariſtotele atteſtante, ad hoc ut res viſa moveri appareat, nihil prorſus refert ipsáne an oculus videns moveatur, utrovis enim modo motus imputatur rei viſæ ab oculo; ac ipſe quoque Philoſophus, ad rem monſtrandam, utitur exemplo navigantium, quibus à portu ſolventibus apparet terra recedere,

Provehimur portu, terræque urbéſque recedunt.

Quocirca, ait Copernicus, ad hoc ut Aſtra tendere in occaſum appareant, nihil intereſt ipſane eò reipſâ tendant, an ſpectatoris oculus unà cum Terra tendat in ortum, cùm utrovis modo ea ſint apparitura tendere in occaſum. Et ut Sol appareat ex Cancro in Leonem diſcedere, nihil refert an reverâ diſcedat, an ſpectator ſit qui unà cum Terra diſcedat ex Capricorno in Aquarium, cùm Sol utrovis modo appariturus ſit ex Cancro in Leonem tranſire.

Videtur proinde res ſic concipienda, ut ſi quis Mediterra-

neus maríſque inexpertus transferatur dormiens neſciénſq; in navim. Nam ut iſte expergefactus juraturus ſit accedere littus aut recedere, navim verò ſtare immotam, quatenùs omneis navis parteis eodem ſemper ſitu inter ſe manere conſpiciet, & nautas per ipſam, ut per domum terræ hærentem, quieſcere, diſcurrere, ſcandere malum, &c. ac ipſum littus interim evadere aut accedenti propiùs, aut recedenti diſtantiús; ſic nos in ipſa Terra nati, educati, aſſuefacti, (quod eſt adhuc amplius quàm eſſe tranſlatos) facilè juraturi ſumus Sidera eſſe quæ nobis oriantur aut occidant, Terram verò immotam eſſe, quòd omneis ipſius circumpoſitas nobis parteis eodem ſemper ſitu inter ſe obſervemus, & in ipſa, ut in domicilio fixo, quieſcamus, variéque moveamur; ac aliunde Sidera extra ipſam poſita in ſitum interim altiorem depreſſioremque nobis evadant.

Diſcrimen ſolummodo eſt, quòd ille exire è navi, & in portu ſe ſiſtere, unde hallucinationem deprehendere colligeréque liceat, poſſit; nobis verò exire è Terra in fixum locum non liceat, unde moveri Terram experiamur, fallaciámque noſtri viſûs emendemus.

Heinc, quia donec in terra ſumus oculus eſt ſemper eodem modo affectus, atque idcirco incapax quo dijudicari controverſia poſſit, Terráne moveatur annon, ideo ſola ſupereſt Ratio, quæ facem quaſi præferat, & utra pars problematis ſit potiſſimùm probabilis doceat.

Opinatur porrò & Copernicus, & qui ab ejus partibus ſtant, ſuffragio Rationis ſe eſſe potiores. Id autem cognoſcendum eſt tum ex iis rationibus quibus ſententiam ſuam propugnant, tum ex iis exceptionibus quas rationibus impugnantium opponunt.

CAP.

CAP. V.

Quæ viſæ magis congruæ rationes ad adſtruendum motum Telluris Diurnum.

NAm quod ad Diurnum quidem motum ſpectat, Tollitur primò, inquiunt, vaſtiſſima illa Primi mobilis ſphæra Firmamento ſuper-exſtructa, & ad hoc ſolùm excogitata ut inferiora omnia abripi ab ipſa diurno motu intelligantur. Nimirum Terra ſimplici corpuſculi ſui verſus ortum revolutione Primi mobilis vice fungitur, ac tantum præſtans quantum ea Sphæra, cœlos interim ſideráque omnia eo labore ſublevat, ut inceſſantem illam abreptionem haudquaquam patiantur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præſtat per ambages quod poteſt per compendium, neque per plura quoties quid poteſt æquè commodè per pauciora.

Secundò, tollitur proinde inſana illa rapiditas quâ neceſſe eſt Sphæram illam ferri. Quòd enim etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus aſſumptum in ejus Æquatore punctum celeritatem bombardici globi dum è fiſtula exit æmulatur, quàm immaniore quæſo pernicitate neceſſe eſt ferri acceptum punctum in ipſo æquatore Primi mobilis, cùm etiam acceptum in Æquatore Firmamenti, juxta communem ſententiam, abripiatur neceſſe ſit quinquagies millies rapidiùs quàm ejuſmodi punctum Terræ?

Ut prætereatur interim, Naturam, harmonicè omnia præſtantem, non puſillas res ad quietem, ingenteis ad motum, verùm illas potiùs ad motum, has ad quietem, comparare. Atque heic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ ſuæ volubilis eſt, extremum verò Mundi corpus cujus figuræ exteriùs ſit, ut paulò antè dictum, neſcitur; cùm & ejus eſſe probabile ſit quæ ſit ad quieſcendum conſiſtendúmve maximè idonea. Nam & quòd aſiòquin tanta machina, quatenus eſt totus Mundus, inceſ-

inceſſanter circumrotetur, & pernicitate quidem inexcogitabili, ſola hæc Terræ pilula, habita pro puncto, immota conſiſtat, invariatáque maneat, quî haberi congruum aut concinnum poſſit?

Tertiò, tollitur perpetua violentia inferioribus cœlis facta; dum præter propriam inclinationem quâ in ortum tendunt, principium extrinſecum eſt quod vim in regionem oppoſitam imprimens ipſos in occaſum abducit. Ac ſi foret quidem violentia naturæ inclinatione minor, res videri poſſet tolerabilis; at illam ità excedere, ut ſit in Saturno pluſquam decies millies ac ſeptingenties major, & tantus hic exceſſus multiplicetur in Firmamento pluſquam octingenties nonagies, quî videatur res poſſe tolerari?

Ex quo fit proinde, ut mirari liceat, Authores communis ſententiæ alienum eſſe exiſtimare à natura perfectionéque divinorum corporum, ferri inæquabiliter; & reputare tamen dignum ut ipſa eadem corpora diſtrahantur tantopere: & cùm revereri Naturam videantur, non vereri eos tamen in ipſam inferre infandam violentiam, ac profeſſos præſertim Nihil quod violentum ſit diuturnæ eſſe durationis.

Quartò, tollitur ea abſurditas, niſi impoſſibilitas potiùs, quam non ſatìs cavent qui volunt ſphæram inferiorem intra ſuperiorem revolvi, & ſimul ab ea abripi. Nempe, cùm oporteat ambas ſuperficies, convexam ſcilicet illius & concavam hujus, eſſe ut contiguas, ità æquabiliſſimas, conſtat profectò impreſſionem fieri hoc caſu nullam poſſe, propter invariatum utriuſque in ſuo loco ſitum, atque adeò propter defectum preſſionis, quæ ſine exceſſu è loco aut commiſſura partium intelligi fieri aliqua non poteſt.

Nè addatur, cœleſtia ſpatia convinci eſſe fluida, non verò ſphæris ſolidis quæ abripiantur occupata, tum ex Phaſibus Veneris, de quibus aliquantò pòſt, tum ex Cometarum per ea trajectione, tum ex defectu refractionum, tum argumentis id genus aliis.

Quintò, tollitur contrarietas, ſeu diſtractio motûs ejuſdem Planetæ in partes contrarias, ac unus duntaxat, inque unam

unam partem, & ipſe quidem admodum moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non ſingulis diebus circumibit Terram; ſed Terrâ hoc motu ipſum ſublevante, totis ſolùm triginta annis perluſtrabit Zodiacum ſemel: & Luna non tricies circumibit Terram in menſe; ſed Terrâ hunc motum recipiente in ſe, circumibit ſemel duntaxat: & ſic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, ſi qui ſurſum appareant, non ferentur ſimul & ſuis trajectionibus & abreptu mobilis primi; ſed ſuis trajectionibus ſolùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipſis affingetur ex ipſa Terræ revolutione. Ac pari rurſus modo, ſi Novæ quæpiam Stellæ in cœlo naſcantur quæ ſpecialibus careant motibus (ut celebris illa anni 1572. in conſtellatione Caſſiopeiæ viſa, & alia rurſus anni 1604. in pede Serpentarii, tum cùm ibidem magna conjunctio trium ſuperiorum Planetarum fuit) pari, inquam, modo hæ ſtellæ perinde conſtabunt ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, ſui revolutione, ac Fixis perpetuis affinget.

Poſtremò aiunt, ut congruum eſt magis circumluſtrari à navi maritimam oram quàm ab ora ipſam navim; converti ex ordine Oratoris faciem ad varias auditorii parteis, quàm totum circùm auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus ſimilia: ità videtur magis congruum convertere Terram ſeipſam ad parteis cœli varias, quàm totam regionem cœleſtem ipſi immotæ circumferri, ac potiſſimùm cùm, ut dictum eſt, idem utrovis modo appareat.

Tantò autem eſt, addunt, magis conſentaneum convertere Terram parteis ſui varias in Solem, quàm Solem ipſum varias Terræ parteis circumluſtrare, quantò ipſa eſt Terra quæ Sole, non Sol qui Terrâ indiget; cùm ſit magis ſecundùm naturam, ut quod alio eget verſus illud tendat, quàm ipſum nihil egens verſus id quod eget.

CAP.

CAP. VI.

Quæ viſa magis congrua ad aſſerendum Annuum.

QUod attinet verò ad Annuum, Primò quidem inquiunt, cùm Sol ſit veluti cor, & lucis, caloris vigoríſque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur ac animatur, locus ipſi maximè congruus in omnium medio tribuitur; nempe ut opportunè conſideat is Moderator, & quaſi Princeps,

Ad cujus numeros & Dii moveantur, & orbis
Accipiat leges, præſcriptáque fœdera ſervet.

Certè illa Solis circumvolutio propemodum menſtrua circa proprium axem, de qua paulò antè, occaſioni eſt ut concipiant Solem emiſſis à ſe radiis compellere omneis Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, ut quò unuſquiſque Planeta Soli propior eſt, eò citiùs circuitum abſolvat, tanquam potentiùs propter radios confertiores circumabductus. Neque verò ad hoc obſtare aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex ſe neque graveis neque leveis eſſe, ac ideo poſſe minimo impulſu momentóve mutare locum; Radios verò quos experimur impingi, reflecti, ſubingredi, diſcutere, exurere ac diſſolvere corpora, poſſe eâ vi pellendi eſſe præditos, quâ Planetas nullatenus reſiſtenteis moveant atque circumducant.

Secundò, ſi diſpoſitionem tam quoad Magnitudinem quàm quoad motum Planetarum ſpectes, erit Mercurius minor ſimul & celerior Venere, hæc Terrâ, hæc Marte, hic Jove, hic Saturno; quæ ſeries & concinna eſt & inſtituto naturæ digna. Ac ſeries quidem motuum citra omnem controverſiam eſt: quod ad magnitudinum verò ſeriem ſpectat, non deſunt quidem qui exiſtiment Terram eſſe non modò Marte, verùm etiam Jove majorem: ſed nempe cùm res pendeat ex limitatione parallaxeos & apparentis diametri, quod negotium eſſe aleæ plenum ſuperiùs inſinuatum eſt,

mirum

mirum nihil eſt aliquibus ſeculis quàm cæteris videri.

Utcumque autem ſit, ſaltem conſtat in vulgari Syſtemate nihil eſſe poſſe perturbatius, tam quod ad magnitudinum quàm quod ad motuum ſeriem ſpectat. Nam in eo Luna eſt Mercurio major, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic major Marte, hic minor Jove, hic major Saturno. Et rurſus, movetur Luna motu menſtruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Jupiter 12. Saturnus 30. Firmamentum 25000. Nona ſphæra 1700. Decima 3400. Primum mobile horis 24.

Tertiò, præclarè exinde explicatur, quam ob rem Mercurius & Venus non multùm digrediantur à Sole, neque unquam Terram ſe inter ac Solem conſtitutam habeant; Mars verò, Jupiter ac Saturnus digrediantur ſummopere, ac Terram interdum ſe inter ac Solem intercipiant. Nempe vel ſola Syſtematis inſpectio rem clarè demonſtrat: cùm juxta communem ſententiam fingere lineam inter Terram Solémque tenſam oporteat, in qua centra Epicyclorum tam Mercurii quàm Veneris quaſi illigata cohæreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Jovis ac Saturni libera ſint; neque afferri alia diſparitatis ratio quàm Syſtematis inconcinnitas poſſit.

Nè memoretur interim, quàm immanem fieri oportuerit cœli Veneris craſſitudinem, ut intra ipſam tantæ capacitatis excavaretur Epicyclus, qui digreſſiones maximas heinc indè à Sole complexurus, oſtentaret diametrum quartæ & ampliùs parti ambitûs cœleſtis ſubtenſam.

Quartò, præclarius adhuc eſt, quòd ex hoc Syſtemate & motu Telluris per Zodiacum ſuppoſito tum farrago illa Epicyclorum aboletur, tum omnes Planetarum Stationes Repedationéſque tolluntur, tum unuſquiſque Planeta ſuo uno motu unóque tenore ac in eandem partem conſtantiſſimè agitur, ut ſanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis Retrogradationiſque, & in ipſa quoque directione alterationis motus eſt, affingitur ipſis Planetis à viſu, ob Terram inter eos tranſlatam.

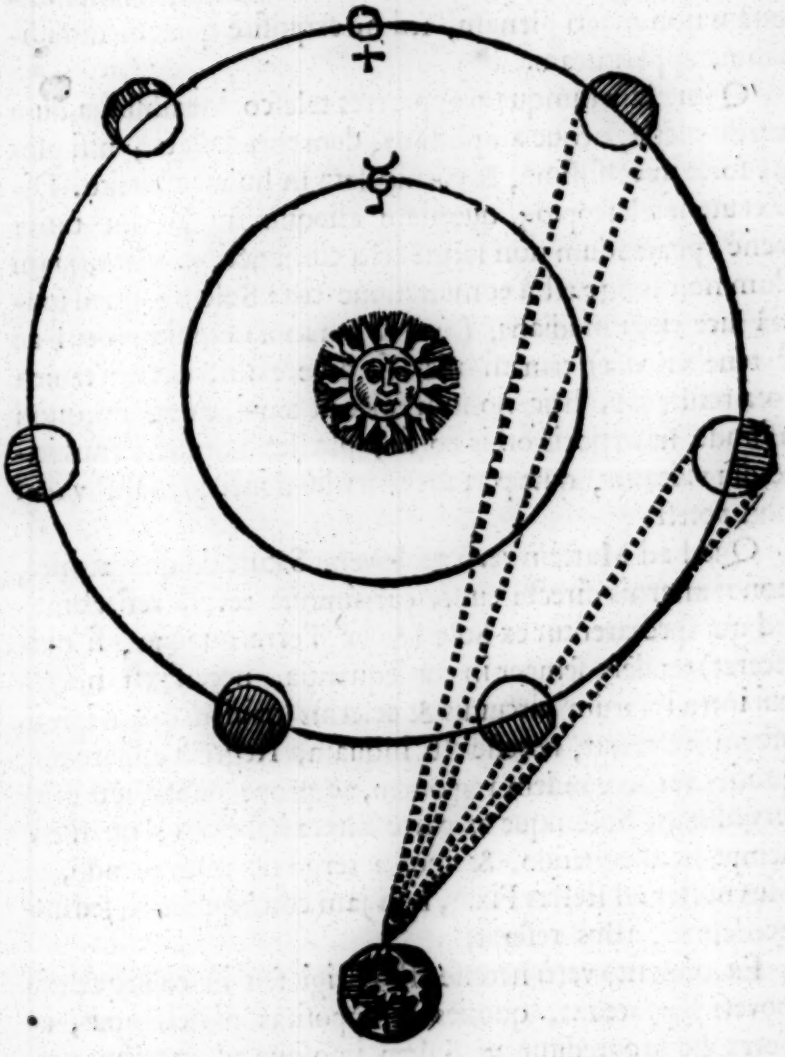
Quippe

Quippe quod ad Mercurium quidem Venerémque attinet, non ii alternis in conſequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; ſed qui ſpectarentur ex Sole, ut centro ſuorum motuum, ire ſemper in conſequentia, ac uno tenore Zodiacum percurrere, neceſſe eſt nobis, qui extra hoc centrum extráque ipſorum circumductus verſamur, appareant ire rediréque; & dum nos interim circa idem centrum, ſed lentiùs, circumducimur, appareant itus reditúſque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

Cùm Stationes verò perinde in hac atque in communi Hypotheſi intelligantur, non apparere ipſas tamen in exſcenſu, aut aſcenſu per Epicyclum inter Solem Terrámque contentum, ſed potiùs per circulum cujus centrum ſit ipſe Sol, (adeò ut hi duo Planetæ nunc infra ſeu citra Solem veniant, nunc tantundem ſupra ultráve eum abeant; quod & Ægyptii veteres, & poſtea Martianus Capella, aliíque nonnulli opinati ſunt) tum alia quædam arguunt, tum ipſæ Phaſes Veneris teleſcopio obſervatæ convincunt.

Venus ſcilicet apparere plena (proximéve) non poteſt cùm veſperì à Sole emergit, & ad Stationem primam tendit; niſi quia ultra Solem facta, hemiſphærium ſui (aut quamproximè) illuſtratum nobis obvertit. Neque dimidiata cùm circiter medias verſatur longitudines; niſi quia obvertit dimidium duntaxat ejuſdem. Neque corniculata cùm infra deſcendens redit ad Solem veſperì; niſi quia dimidio minus. Neque rurſus corniculata cùm manè à Sole emergens properat ad Stationem ſecundam; niſi quia tunc quoque obvertit minus dimidio. Neque rurſus biſecta ſub medias longitudines; niſi quia iterum dimidium. Neque demum iterum plena cùm manè Solem repetit; niſi quia rurſus hemiſphærium totum (proximéve) illuſtratum obvertit.

Quæ



Quæ omnia quidem intelligi vel ex ſola ſchematis appoſiti inſpectione poſſunt, quatenus Phaſes quæ ad lævam Veneris diſcum referunt qualis oculo exhibetur, & quæ ad dextram ſunt, inſinuant exhiberi alium non poſſe ob dimidium globi illuſtratum, quod ſemper quidem Solem reſpectat, ſed nunc plùs nunc minùs convertitur ad oculum, aver-

avertitúrve ab oculo. Prætereo autem notum eſſe, ſi Venus ferretur in Epicyclo qui eſſet infra Solem totus, ipſam nunquam non modò plenam, ſed nè exquiſitè quidem dimidiatam, apparituram.

Quinetiam nunquam appareret teleſcopio exiliſſima, dum evadit plena, neque ampliſſima, dum corniculata, niſi plena foret in celſiſſimo, & corniculata in humillimo ſitu. Dico autem teleſcopio; quoniam alioquin nudo viſu tanta penè apparet dum non longè eſt à conjunctione ultra, quàm dum non longè eſt à conjunctione citra Solem; quod ſpuriâ luce circumradians, (uti & luminoſa omnia procul ac è tenebris viſa) tametſi illeic ſit orbe exilis, circùm tamen tota refulgeat, heic nonniſi falce ſit tenui, ea tamen, quòd aliunde ſit majoris orbis portio, præſtet ut tunc Venus interdiu videatur, quæ perinde interdiu donec plena eſt videri non poteſt.

Quod ad Martem verò ac Jovem Saturnúmque attinet, non ii alternis directà eunt, cursúmque reverâ reflectunt; ſed qui ſpectarentur ex Sole (& ex Terra quoque, ſi quieſceret) tendere ſemper in conſequentia, neceſſe eſt nobis, qui intra ipſorum circuitus & celeriùs quidem quàm ipſi in orbem movemur, neceſſe eſt, inquam, Regredi appareant, quoties verſus eandem regionem, ac prope ipſos facti prætervadimus, Solémque ex parte altera habemus; quaſi eos nempe ſic aſſequendo, & mox à tergo ſic relinquendo, ut viſus noſter ad ſtellas Fixas, non jam conſequenteis, ſed antecedenteis, illos referat.

Ex oppoſito verò neceſſe eſt Dirigi ſeu in conſequentia moveri appareant, quoties in oppoſitas parteis imus, ac Terra ſic progreditur ut Solem ipſóſque ad eandem partem habeat, & viſus illos referat ad ſtellas Fixas conſequenteis.

Neceſſe eſt demum ut Stare appareant, quoties à regione oppoſita in eandem aut ab eadem in diverſam tranſimus; quòd Terra tunc ità moveatur ut viſus per aliquod tempus referat ipſos ad eaſdem ſtellas. Quæ omnia vel ex ipſa inſpectione depicti antè Syſtematis, & fictione motuum

motuum per circulos proprios, intelligi poſſunt.

Quintò, cùm proinde mirabile ſit, fieri ſemper hoſce Planetas in oppoſitione cum Sole Retrogados, in conjunctione Directos, nunquam aliis locis aut temporibus, nec poſſit communis opinio cauſam dicere cur id fiat; dicit tamen iſta præclarè ex diſpoſitione Syſtematis, juxta quam prorſus neceſſe eſt ut res fieri hoc modo, non alio, appareat.

Quinetiam præclarè ſimul cauſam dicit cur hi tres Planetæ adeò magni ſint in oppoſitione, ſeu quo tempore Acronychi ſunt, præ reliquis temporibus: nempe quia tunc Terra proximè eos tranſit.

Cur item Retrogradationes ſint in Saturno frequentiores quàm in Jove, in hoc quàm in Marte: nempe quia Terra ſæpius Saturnum lentiſſimum, quàm Jovem paulò velociorem, aſſequitur; ac Martem citiſſimum omnium ut tardiùs, ità infrequentiùs.

Cur ex oppoſito Retrogradationis arcus in Marte major quàm in Jove, in hoc quàm in Saturno ſit: nempe quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propiùs incipit, & definit longiùs, quàm in Jove; & ob eandem rationem in hoc quàm in Saturno; atque ità de cæteris.

Denique, cùm cæteri Planetæ Retrogradi & Stationarii appareant, quorſum id non competere Lunæ ac Soli exiſtimemus, niſi quia Luna quidem nobis, ubicumque ſimus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol verò ipſe eſt circa quem ipſi ſemper circumducimur; neque ille poteſt non videri ſemper procedere in conſequentia, ad oppoſitam nobis partem?

CAP. VII.

Quæ viſæ demum magis congrua ad motum Tertium inducendum.

QUod tandem ſpectat ad Tertium motum, ſeu mavis expoſitam illam in paralleliſmo axis continentiam, fuit imprimis excogitatio illius neceſſaria, ut dierum & noctium, æſtatiſque & hyemis viciſſitudo obſervetur.

Nimirum, ſi Terrâ tranſlatâ per Zodiacum, conceptus in ipſa Æquator in idem cum Ecliptica planum coïncideret, ejúſque axis fieret axi Eclipticæ parallelus, quælibet pars Terræ haberet perpetuò ſuum horizontem in eodem ſitu ad ipſum Solem; neque Sol proinde oriretur unquam aut occideret, ſed vel perpetuò appareret, vel perpetuò occultaretur, ac aliunde neque attolli neque deprimi unquam appareret; ſícque nec dierum nec tempeſtatum efficeretur ulla variatio.

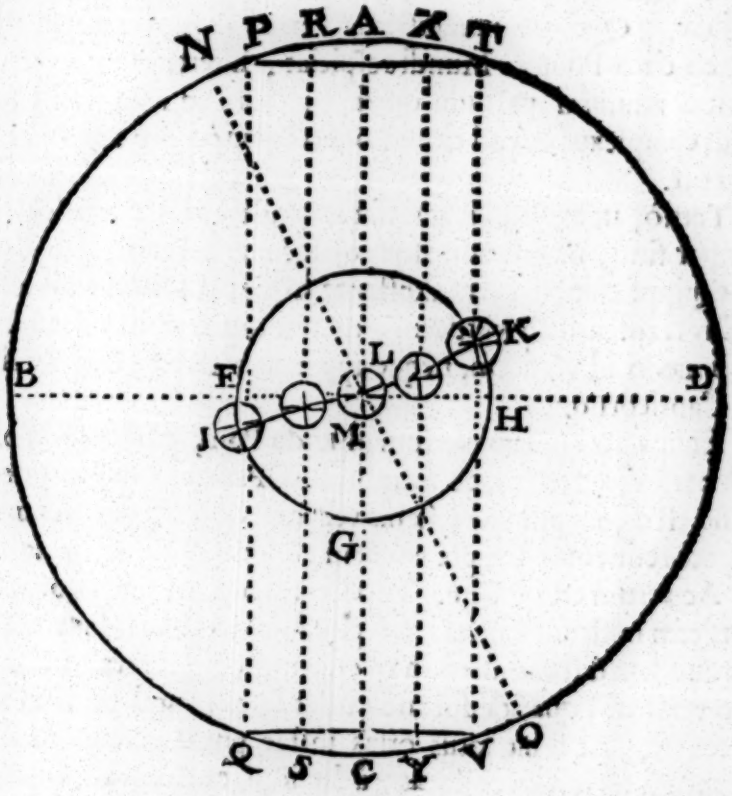
At Æquatore Terræ ſecante Eclipticæ planum, & axe illius conſtante in ſui ſecum paralleliſmo, fit ut horizon cujuſque loci ſitum cum ipſo Sole commutet; & non modò interdum diem, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc ſubductum, faciat, ſed etiam nobis v. c. ad Boream exiſtentibus tumor Terræ obſit, nè Terrâ verſante in Signis Borealibus Solem habeamus adeò altum apertúmque ac donec verſatur in Auſtralibus, atque adeò nè dies habeamus tam longos, nec calorem adeò vehementem ſentiamus. Quod vel ex ſola applicatione circumductionéque memorati globuli ſupra vulgaris ſphæræ Zodiacum (ſervato ſemper paralleliſmo, ac deſignato in globulo puncto Lutetiæ ſitum repræſentante) intelligi facillimè poteſt.

Secundò, ut declaretur quomodo Poli altitudo in unoquoque Terræ loco eadem ſeu invariata maneat.

Videlicet Terrâ verſante in Cancro, pronum videtur exiſtimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altiorem

rem quàm versante in Capricorno. Enimvero ex hoc parallelismo efficitur ut æquè altus, ubicumque Terra versetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda est.

Repetatur hoc loco schema capite tertio propositum, ac intelligatur EG axis per Solem transiens produci heinc indè in Regionem usque Fixarum, desineréque in puncta A C, quæ appellentur Poli Mundi.



Intelligamus & axem Terræ continuatum heinc indè ad Fixas esse succollivè P Q, R S, &c. ac describere annuo circumductu circa axem Mundi superficiem cylindricam sive columnarem, cujus bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentésque pro diametris lineas P T, Q V, æqualeis diametro magni orbis F H.

Intelligamus rursus tantam esse distantiam ex orbe magno usque ad Fixas, ut spectata heinc ea columna, & decrescere continenter visa, (eo modo quo solent parallela omnia in longum producta) desinere tandem ad utramque partem in acumen appareat, & duæ illæ bases geminíve circuli circa polos descripti habeantur ut puncta.

Ex his simul intelligemus, ubicumque Terra in Zodiaco Magnóve orbe exstiterit, exstantem supra Horizontem Polum constare eundem, seu apparere altitudinis invariatæ. Quoniam tametsi axis Terræ alias aliásque cœli parteis circa Polum Mundi respiciat, intercapedo tamen harum omnium partium quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum descripti pro eodem reputetur.

Tertiò, ut explicetur quî fiat ut eædem stellæ verticales semper sint, magnitudiníque ejusdem appareant.

Quippe cùm, si Terrâ exsistente in Cancro, Stellæ aliquæ nobis transeunt ad verticem, eæ transituræ non videantur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, ubi fuerit in Capricorno.

Enimvero quemadmodum altitudo Poli, ut dictum mox est, perseverat eadem ob memoratum Paralleliſmum: sic necesse est ut, ob ipsummet, stellæ verticales eædem perseverent; utpote retinentes semper eandem ab ipso Polo distantiam.

Ac verum est quidem, Terrâ exsistente in Capricorno, verticem nostrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tantundem distans ab eo in quod tendit, dum terra in Cancro versatur, quanta distantia inter ipsos magni orbis Tropicos est. At si hic totus orbis instar puncti est ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore, erit parva ejus portio, distantia nimirum inter Tropicos.

Quam ob rem heinc fit, ut non eædem quidem partes regionis Fixarum vertici heic illeic reverâ respondeant, sed respondeant tamen eædem ad sensum: neque mirum sit si eædem stellæ, quæ sensibiles cœli partes sunt, verticales constanter maneant.

Fit verò quoque ut ipsa stellarum magnitudo invariata ap-

appareat, quòd ubicumque Terra ſit, ex eodem quaſi puncto reſpiciatur.

Quartò, ut oſtendatur quæ deſcripta ſuperiùs eſt Æquinoctiorum Præceſſio, ſeu motus ille lentus in ortum, qui Octavæ ſphæræ ſeu Firmamento tribuitur.

Siquidem ſtellæ Arietis non videntur aliâ ratione receſſiſſe jam ab Æquinoctiali puncto intra duo annorum millia triginta penè gradibus, quàm quia ſunt reipſâ progreſſæ verſus conſequentia.

Attamen, quia idem eſt appariturum, ſeu ſtellæ reipſâ ab Æquinoctiali puncto verſus conſequentia recedant, ſeu ipſum Æquinoctiale punctum recedat à ſtellis verſus præcedentia; ideo aſſumpſit Copernicus, iſtum motum Inclinationis axíſve continentiam ſic fieri, ut non aſſequatur præcisè motum centri; ac faciat proinde ut Æquator ſecet quotannis Eclipticam aliquantò citeriùs, efficiátque adeò æquinoctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò antecedente.

Unde & eveniat ut, dum Æquinoctiale punctum tranſit in præcedentia, (ex quo fuit hic motus ab eo Præceſſio ſeu Anticipatio æquinoctiorum appellatus) relictæ partes Eclipticæ, atque adeò ſtellæ Arietis, & aliæ, tantundem tranſire ſive progredi in conſequentia appareant.

Quæ ille ſubindè adjecit, ad ſalvandam partim inæqualitatem hujuſmodi motûs Præceſſionis æquinoctiorum, partim variationem obliquitatis, maximæve declinationis Eclipticæ, (dum ideo ſufficere voluit, ut axis terrenus deſcriberet ſpeciem intortæ corollæ, hâc formâ (8) quòd eundo in ortum & redeundo in occaſum acceleratio retardatióque illius motûs fieret; & eundo in Boream ac redeundo in Auſtrum incrementum decrementúmque Declinationis illius crearetur) quæ, inquam, hac de re adjecit, ideo memoratu neceſſaria non ſunt, quòd utriuſque Phænomeni obſervationes ſint incertiores quàm ut de iis debitè conſtet, aut immorandum in iis videatur.

Satis eſto, viſum fuiſſe magis congruum hæc quæ ſunt huc uſq; relata in ipſum Terræ globulum, quàm aut in Solem aut in Sphæram Fixarum immenſam, referre.

Addámne autem Quintò, Partim ex hoc motu, partim ex ſuperioribus, viſum Galileo fuiſſe magis congruum explicare Æſtum ſeu Fluxum & Refluxum Maris, quàm illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quamlibet excogitatam hactenus cauſam?

Nam ut aqua vaſe contenta, ipsóque tranſlato refugiens, non hæret quaſi accumulata, ſed refluit prorſum, ſi tranſlatio fiat inæquabiliter; ità voluit mare contentum in Terræ cavitatibus, & verſus occaſum refugiens dum ipſa verſus ortum transfertur, non hærere, verùm refluere, ac iterum reciprocari, ſi contingat ipſum ejus quaſi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porrò inæquabiliter ex eo probavit, quòd licèt quilibet trium motuum æquabilis ſecundùm ſe ſit; facit tamen eorum commiſtio, ut aſſumpta certa ſuperficiei Terræ pars inæquabiliter moveatur.

Nam ea v. g. in qua eſt mare mediterraneum ità conſtanter verſus ortum motu annuo abripitur, ut interim motu diurno revoluta habeat dimidium revolutionis hujuſce conſentiens cum annuo, dimidium diſſentiens; ſícque dum ambo motus conſpirant, feratur velociùs in ortum, dum alter duntaxat eò tendit, feratur tardiùs: ac bis quovis die feratur æquabiliter; ſemel ſcilicet dum à velocitate in tarditatem, ſemel dum à tarditate in velocitatem tranſit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluit reciprocationem Æſtûs geminam ſingulis diebus contingentem.

Sic verò, quia diurnus motus nunquam obliquè, ſed ſemper directè verſus ortum fit, ob memoratum parallelíſmum, & interim ab annuo obliquè facto adjuvatur, ſeu promovetur minùs circa Æquinoctia, ob obliquitatem, quàm circa Solſtitia; ideo propter ſupervenientem hujuſcemodi inæquabiliſitatem, intendi Æſtum cenſuit per utraque ea tempora; & per Æquinoctia quidem maximè, quòd tum motus annuus diurno magis adverſetur.

Sic etiam, quia ſi verum ſit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipſam aliunde transferre ſecum Lunam,

Lunam, ut ſui appendicem, neceſſe eſt tranſlationem Terræ intendi ac remitti prout Luna nova aut plena exſtiterit, illeic nempe citra, heic ultra ipſam Terram exſiſtens; eo modo quo vibrationes globi penduli chordâve appenſi, & huc illuc reciprocantis, intenduntur aut remittuntur prout globulus aut ſuprà aut infrà coappenditur: ideo ex hac nova inæqualitate putavit ille fieri, ut Æſtus evadant per Novilunia ac Plenilunia quàm temporibus aliis intenſiores.

Sic rurſus, quia ex Luna Terrâque unà tranſlatis unum quaſi mobile fit, & ob motum ſpecialem Lunæ totale hoc mobile non aſſequitur meridianum diebus ſingulis, niſi unâ propè horâ, ſeu quatuor horæ quintis, tardiùs; ideo fieri poteſt ut Æſtûs diebus ſingulis unâ propè horâ, ſive quatuor quintis, fiat retardatio.

Prætereundum autem, varietates alias quæ in Maris æſtu contingunt poſſe non incommodè ad littorum ſitus conditionéſque revocari.

CAP. VIII.

Quid Copernicani ad ea quæ objici ſolent ex Aſtronomia reſpondeant.

NUnc, cùm triplex ſit Argumentorum genus quæ ſolent adverſus Telluris motum objici, aliqua enim ex Aſtronomia, aliqua ex Phyſica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non eſt quare multùm in iis immoremur quæ Aſtronomica potiſſimùm ſunt, quòd quâ ratione Copernicani ad illa reſpondeant maxima ex parte conſtet ex jam dictis.

Nam quod v. c. ſolet objici, fore ut neque eodem in loco altitudo Poli ſit conſtans, neque eædem ſtellæ verticales ſint, magnitudiníſque ejuſdem habeantur, neque, ſi motus ſecundùm Eclipticam fiat, variatio ulla dierum noctiúmque & tempeſtatum eveniat, neque ullus motus Fixarum

xarum in conſequentia obſervetur, & ſi qua ſunt hujuſmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod præterea verò imprimis urgetur, fore ut integrum hemiſphærium dimidiúmve cœli appariturum non ſit, neque adeò ſex Zodiaci Signa poſſint perpetuò conſpici, niſi Terra in centro degat;

Reſpondent, Ubicumque Terra intra ambitum cœli fuerit, id quod ex cœlo ſupra horizontem ipſiúſve planum exſtabit appariturum oculo quaſi integrum hemiſphærium, niſi à cœli fornice tam paucis orgyiis abſimus, ut verticale & circumſtantia puncta internoſcantur diſtare à nobis minùs quàm ipſe Horizon, extremúmve illud quod erit ex terra conſpicuum. Nempe oculus habens cœlum tanquam ipſi Terræ extremo circumquaque contiguum, non aliâ ſemidiametro altitudinem fornicis quàm ipſam latitudinem diſtantiámve horizontis metitur.

Terram porrò, ſive concipiatur evecta ex centro in Magni orbis ſuperficiem, ſive ex Tropico Capricorni ejuſdem orbis tranſlata in Tropicum Cancri, non ideo ità accedere ad ipſum cœli fornicem, ut minùs ab eo quàm ab ipſo Terræ horizonte diſtemus: quinimo, juxta antedicta, nè evadere quidem promotiorem verſus ipſum ullo puncto ſenſibili, ut propterea aliquid minus hemiſphærio ex eo cernamus, aut ex ipſius Zodiaco minùs quàm ſex Signa, hoc eſt, quàm centum octoginta gradus, ſupra horizontem appareant.

Quod ſecundò inſtatur, Fore ut non poſſit Sol Apogeius, Perigeius, & alia dici;

Reſpondent, Poſſe ſemper dici; quòd hæc Aſtronomia receptas voces non expungat, modò juxta ea quæ apparent uſurpari intelligantur, ac nullum propterea exſiſtentiæ rei quæ reverâ ſit præjudicium fiat. Nam ipſos quoque Copernicanos paſſim dicere, Solem oriri, occidere, eſſe in Signo aliquo, cæteráque ſimilia; loquutos nimirum prout res apparent.

Dicere itaque licebit Solem eſſe Apogeium quando terra erit Aphelia, maximéve diſtans à Sole; Perigeium, cùm Perihe-

Perihelia, proximéve circumſtans Solem: Nam illud apparenter Soli, hoc reipsâ Terræ conveniet, quatenus ejus orbita Excentrica erit, ſeu non tam circulus perfectus quàm Ellipſis quædam, in cujus focorum ſeu centrorum altero ſit Sol, ac Terra proinde ad ipſum nunc magìs nunc minùs accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus ſuis per ætherea ſpatia deſcribunt, etiam dum vehi revehíq; per Excentricos & Epicyclos ſupponuntur) obſervatæ Ellipticæ ſunt, eo ferè modo quo circa Lunam ſuperiore libro inſinuatum fuit: tametſi ità exigente facilitate calculi, intelligantur etiam Ellipſes in Excentricos Epicyclóſque reduci.

Quod additur tertiò, futurum ut neque iidem Planetarum Adſpectus ſint, neque eorundem Latitudines, neque ſpeciatim Lunæ Phaſes, ipſiúſque ac Solis Eclipſes perinde appareant, &c.

Reſpondent, Iſta & cætera perinde prorſus apparitura, quando, licèt ipſa ſit Terra quæ reverâ deſcribat Eclipticam, & Sol tamen eſt appariturus eam deſcribere, & Planetæ cæteri, dum percurrunt Zodiacum, videndi ſunt variè cum ipſo ac inter ſe configurari, diſcederéque ab Ecliptica, ſeu latitudinem ſortiri.

Et quia Luna ſemper circa Terram feretur in orbita propria, quæ perinde Eclipticam in oppoſitis Nodis ſecet, perinde prorſus Phaſeis ſubibit; & Soli conjuncta aut oppoſita perinde apparens, perinde Eclipſin patietur, aut non patietur, oppoſita cùm erit; ac perinde creabit aut non creabit in Sole, cùm erit conjuncta, abſque ullo diſcrimine.

Quòd ſubjicitur quartò deridiculum eſſe Terram, Elementorum fæcem, cœleſte corpus exiſtimari, ac Planetarum unum cenſeri;

Reſpondent, Terram non eſſe magìs reputandum Mundi fæcem quàm Martem aut alium Planetam: Nam & quamvìs luce careat, carere tamen cæteros quoque; & ſi cæteri luce Solis ſplendeant, eâdem pariter & ipſam ſplendere.

Non

Non esse eam minùs globosam quàm illos, ut proinde per ætherea spatia circumduci perinde valeat. Non esse molis incongruæ; cùm, ut minor aliquibus, ità major cæteris sit.

Et quamvis superficiem inæquabilem asperatámque habeat, habere tamen & ipsam Lunam, ut telescopio convincitur: & habere cæteros quoque non esse improbabile vel ex eo, quòd plusquam ex uno sui puncto lucem Solis ad nos reflectant, ac aliunde obtusè luceant, neque Fixarum instar scintillent, tanquam majore radiorum parte ob anfractus varios aliò quàm versum nos deflexâ.

Imò & quamvis generationes corruptionésque in Terra fiant, non posse probari quin fiant similiter in cæteris; tametsi ipsas non magis videamus, quàm videri possent ex Luna & cæteris eæ quæ in terra fiunt.

Si fiant, non posse propterea ipsas reputari imperfectas; quoniam imperfectio est quidem posse unam rem quampiam corrumpi, sive esse desinere, non autem manendo incolumem posse ex corruptione quorundam alia aliáque progenerare. Esse sanè longè majorem in ipsa terra perfectionem parturire hanc tantam florum aliarúmque rerum elegantiam, cùm id citra ullum molis suæ detrimentum faciat, quàm si corruptione immunis, absque ulla prorsus suæ superficiei immutatione perseveraret.

Ad hæc, non modò Terram & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant & illuminant, sed etiam quicquid Venus aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Jovi & Saturno; & quicquid Mars, Jupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum formámque ipsius, quod ad magnitudinis variationem, quod ad Phaseis, & cætera.

Quòd reputatur quintò inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, ut totus iste magnus orbis puncti instar habendus sit;

Respondent, Cùm nulla sit ratio, nec sensu facta observatio, quæ eam minorem esse convincat, & ex ipsa aliunde

suppo-

ſuppoſita Phænomena omnia concinniùs ſalventur, quàm dum minor, juxta vulgarem opinionem, ſupponitur; ideò non videri eam jure inconcinnam exiſtimari.

Nam quòd vaſtitas quidem tanta reputetur ſuperflua, videri illos qui ità ſentiunt eſſe ſummi Opificis magnificentiæ injurios, dum non capientes quorſum Deus tam amplum Mundum fecerit, ejus potentiam ſapientiámque ad ſui captûs &, ut ſic dicam, ad ſuæ parſimoniæ anguſtias deducunt.

Quòd demum, fore ergò Solem quavis ſtellâ Fixâ conſpicuâ minorem, quando ſi totus magnus orbis conſpici à Fixis ob ſui exilitatem non poſſit, longè fuerit minùs conſpiciundus Sol, habitus duntaxat quaſi ejus centrum;

Reſpondent, poſſe tamen Solem minorem non eſſe: & minorem licèt, poſſe tamen adhuc ex ipſa Fixarum regione videri; quòd ut lucernæ flammula procul è tenebris conſpecta in ampliſſimam ſpeciem dilatatur, ità per tenebras nocturnas dilatentur diſculi ſtellarum, qui abſque tali dilatatione eſſent punctula merè inconſpicua.

Quare & futurum ut Sol perinde amplificaretur ſpectatus è tenebris, efficeretúrque ſtellæ inſtar conſpicuus; utcumque abſque amplificatione hujuſcemodi evaſurus eſſet punctulum planè inconſpicuum.

CAP. IX.

Quid ad ea quæ ex Phyſica.

JAM ex Phyſicis illud primum eſt, Quòd infimus locus, quale Mundi centrum ſive medium eſt, corpori omnium graviſſimo, qualis eſt globus Terræ, debeatur.

Sed reſpondent primùm, ex mente Platonis, dari quidem in Mundo extremum & medium; verùm non idcirco extremum Supremum, neque medium Infimum cenſeri. Quippe ſupremum & infimum dici duntaxat comparatè, ſive

ſive reſpectu habito ad ſitum partium animalis, hominis verò maximè; cui, ubicumque in Mundo ſit, illud eſt ſuperius ſurſúmve quod eſt ultra caput, & illud inferius deorſúmve quod eſt ultra pedes.

Deinde, Terræ quidem parteis eſſe dicíve poſſe graveis quatenus ad Terram, ut ad totum cujus incolumitas ex unione partium dependet, feruntur; at totam Terram ſecundùm ſe neque gravem eſſe neque levem magìs quàm Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cœleſtium globorum, quorum partes ſimilitér, ſi quapiam vi diſtractæ fuerint, ſuum quæque globum pari jure repetent, & poterunt graves perinde cenſeri.

Ad hæc, dari quidem in Terra centrum ſive medium, verſus quod ex accidenti gravia ferantur, (ex accidenti, inquam; nam per ſe feruntur duntaxat verſus Terræ corpus, cui uniri appetunt, faciúntque interim id per breviſſimam lineam, quam ſimul contingit reſpectare centrum) at non idcirco Terræ centrum idem eſſe cum centro Mundi: poſſéque adeò gravia, ubivis in mundo Terra fuerit, tendere verſus ejus centrum.

Secundò illud, quòd ſimplici corpori, cujuſmodi eſt Terra, unicus ſimplex motus conveniat: quare cùm Terræ competat rectus, ipſéque deorſum, (ut motus partium indicat) non competere circularem.

Sed reſpondent, Falſum imprimis id eſſe ut Terra ſimplex corpus ſit, quod experientia docet potiùs eſſe ex rebus adeò heterogeneis variè commiſtum.

Deinde, Nè corpori quidem ſimplici repugnare varietatem motuum, modò ii non ſint in parteis ſimul oppoſitas, verùm ſint ex iis qui in eandem partem regionémve conſpirent; quemadmodum dictum jam eſt de globo ſupra planum voluto.

Ad hæc, Non idcirco competere toti quod ejus parti competit, ſi ut pars eſt competat ipſi; alioquin enim totus homo deberet eſſe orbicularis, quòd ejus caput tale ſit: quare & non ex eo quòd partes Terræ rectà feruntur, oportere rectà ferri totam terram; quando motus rectus partibus

bus ejus competit ut cum ea uniantur, Terra autem tota unionem cum alia re non appetit.

Postremò, Tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius, ipsis tamen simul competere motum totius, hoc est circularem, quatenus dum cadunt unà interim transferuntur; eo modo quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsum, prorsum, retrorsum, in gyrum, &c. competit simul motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

Tertiò illud, quòd Terra motu adeò rapido dissiparetur, nósque ipsi adeò rapidè translati aërem à nobis proscissum, effectúmque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent, primùm, pollere Terram magneticâ vi, quâ terrena omnia revincta contineat, (eo scilicet modo quo Magnes magnetica omnia, ut frusta magnetis ac ferri) & terrena eo modo attracta dici gravia, non tam insitâ qualitate, quàm impressâ à Terra virtute; levia autem censeri ea quæ minùs sunt gravia, minúsve trahuntur, ac cedunt locum gravioribus; non ut omnino distrahantur, sed solùm ut sint remotiora sive exteriora, & cum propinquioribus interioribúsve per intermedia cohæreant.

Deinde, non ideo dissipari Terram, quòd quemadmodum parteis sui omneis ab intimis ad extimas usque magneticâ vi continet, ità moveat sese & convehat ipsas veloci quidem, sed uniformi tamen & æquabili placidóque, motu; non autem ità ut vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa parteis exturbet pellátve à se, alióque & citiùs quàm quò ipsa tendit præjiciat.

Ad hæc, quòd Aër quoque sit, ex antedictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum lanuginis instar circumvestiat, ideo ipsum unà cum Terra ità circumferri, ut nos intra ipsum degentes, unáque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum præsentiamus.

Et deniq; tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter abripitur ac solidus interior globus, heinc esse videri, cur sub Æquatore & circiter ipsum, quà motus Terræ in ortum velocissimus est, aër sic resistat, ínq;

occasum

occaſum veluti eat, ut Nautæ illum quaſi ventum & indeſinentem & æquabilem experiantur.

Nè quidpiam dicatur de Mari, quod ob ſui quoque fluxibilitatem nonnihil retardatum fluat, & ex ſui cumulatione objectúve littorum refluat, ut paulò antè attigimus.

Quartò illud, quòd nullum corpus aut ſurſum emiſſum, aut ſupernè demiſſum, ad perpendiculum caderet, ſi dum eſſet per aërem, locus Terræ cui immineret perinde ſubduceretur ac emiſſæ ſurſum ſagittæ, dum navis transfertur, ſubducitur puppis è qua emiſſa fuerit.

Sed reſpondent primùm, Falſum eſſe ſagittam ſurſum directè è puppi emiſſam in puppim non recidere; utcumque id hactenus fuerit, ſed ab inexpertis ſcilicet, objectum. Nempe cauſam eſſe, quòd navis motum ſuum imprimat rebus omnibus quæ ipsâ vehuntur, ac ipſarum interventu mobilibus omnibus quæ mittunt aut demittunt ipſa. Et ex hoc fieri, ut dum arcus motum ſagittæ imprimit ſurſum, imprimat ſimul motum prorſum, quem ipſe interim à navi, aut ab homine ab eadem navi tranſvecto, habet; ſícque ſagitta dum eſt per aërem immineat ſemper puppi, & in eam tandem recidat, propter hujuſcemodi motum.

Simile porrò eſſe, non modò dum quis è pterna, ſeu pede mali, lapidem projicit in carcheſium, verùm etiam dum lapidem è carcheſio demittit in pternam. Is enim lapis neque demiſſus ex parte puppis à malo deſeritur, neque demiſſus ex parte proræ à malo attingitur; ſed perinde in pternam ac ſi navis quieſceret cadit. Nimirum quia licèt demittens nullum motum ſibi proprium adhibeat, imprimit tamen generalem quem habet à navi malo intercedente impreſſum: ex eóque fit, ut demittens ex parte puppis lapidem, tantundem ipſum verſus malum interim aufugientem retrahat quantus eſt motus ipſius mali; & demittens ex parte proræ, tantundem ante malum interim proſequentem conjiciat quantus eſt motus ejuſdem mali.

Itaque exemplum objectum ità poſſe retorqueri, ut pari modo Terra motum ſuum imprimat rebus omnibus à ſe vectis; ac lapidem emiſſum ſurſum idcirco in eundem Ter-

ræ

tæ locum recidere, quòd projiciens ipſi non tantùm propriam imprimat vim quâ adigit ſurſum, verùm etiam vim quam habet à Terra, & propter quam lapis tantundem quantum ipſa Terra transferatur prorſum; ſícque, dum eſt in aëre, eundem ſemper locum reſpectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo è Turri demiſſus in locum cui imminet cadit; quòd licèt demittens motum ſui proprium non adhibeat, motum tamen imprimit qui ſibi ſit à Terra, turri intercedente, impreſſus.

Deinde, ut motus ſagittæ, lapidíſve è navi emiſſi aut demiſſi, non eſt reipſâ rectus, ſed inflexus, & ſecundùm lineam quam dicunt Parabolicam; ac apparet tamen iis omnibus qui in navi ſunt rectus ſeu perpendicularis, quoniam oculus non percipit motum quo vehitur ipſe, quíque eſt communis ſagittæ ac lapidi, ſed illum duntaxat qui præterea imprimitur: ſic motum lapidis è Terra ſurſum miſſi, aut è turri demiſſi, non eſſe quidem reverâ rectum, ſed eſſe per ſpatia Mundana admodum inflexum, & Paraboles apertiſſimæ; ac apparere tamen rectum ſive perpendicularem omnibus à Terra convectis, quoniam pari modo oculus non percipiat motum quo ipſe interim à Terra transfertur, quíque communis lapidi etiam eſt, ſed alium ſolùm qui præterea lapidi aut à projectore, aut à gravitate attractionéve, fuerit impreſſus.

Id ſolùm diſcriminis eſſe, quòd aliqui poſſint extra navim conſiſtere, qui motum nautis perpendicularem viſum obſervent inflexum; at nemo extra Terram figere pedem valeat, ut inflexum deprehendat illum qui videtur ipſis Terricolis perpendicularis.

Quintò illud, quòd globus bombardicus in occaſum explóſus longiùs tenderet, tanquam machinâ in ortum ſimul conſequente; ac rurſus explóſus in Auſtrum vel Boream, tantundem ſemper aberraret à ſcopo quantum ſcopus, dum globus eſſet per aërem, ferretur in ortum.

Sed reſpondent primùm, Ut duo Pilâ colludentes ſupra navis tranſtra parem quidem vim, quantum eſt ex ſe, pilæ impri-

imprimunt, unde & habito reſpectu partium navis, tantum ſpatii peragit pila verſus proram quantum verſus puppim; verùm qui eſt ex parte puppis adjicit proprio motum navis, & qui eſt ex parte proræ ſubducit; ac fit exinde, ut miſſa pila in proram tantum præterea ſpatii aërei conficiat, quantum colluſor à prora interim abducitur dum pila eſt per aërem, & miſſa in puppim tantò minùs conficiat, quantò, dum pila eſt per aërem, colluſor à puppi verſus eam accedit: Pari prorſus modo, ſi ſint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occaſum, ad ſe invicem paribus viribus collineantes, tantundem ſpatii ab exploſo ex utraque globo ſupra ſuperficiem Terræ confici; quoniam licèt globus exploſus in ortum habeat ſuperadditam à Terra vim, exploſus in occaſum ſubductam, interim tamen quæ machina exploſit in ortum, tantundem globum conſequitur quantum ipſi motûs à Terra accepti impreſſit, & quæ exploſit in occaſum, tantundem à globo abducitur quantum ipſi motûs à Terra accepti ſubduxit; ſícque compenſatione additionis & ſubductionis factâ, globus perinde ſupra Terram motam ac ſupra quietam promovetur.

Deinde, globum ſive in Boream ſive in Auſtrum directum, perinde attingere ſcopum ac ſi Terra acquieſceret; quòd dum & machina & ſcopus verſus ortum feruntur, feratur ſimul & globus per aërem trajectus, ob ſuperadditam à Terra vim: ex qua efficitur ut hæc tria, machina, ſcopus, globus, intra eandem rectam ſemper contineantur.

Poſtremò illud, quòd nubes, aves, aliáque in aëre ſuſpenſa, apparerent ſemper rapidiſſimè ferri in occaſum.

Sed reſpondent, primùm, Ut qui per tranſtra navis ſalit, non modò motum ſibi proprium, donec per aërem eſt, habet, verùm etiam motum impreſſum à navi, quo unà cum navi transfertur, quamcumque in partem motu proprio ſaliat: Ità volucrem v. c. dum ſupra Terræ ſuperficiem ac per aërem volitat, habere præter motum proprium etiam generalem à Terra impreſſum, quo unà cum ipſa transfertur, quamcumque in partem ipſa interim volitet, aut quomodocumque in aëre hæreat ſuſpenſáve videatur.

tur. Quod idem proportione de nube cæteríſque dicendum eſt.

Deinde, ſicut ſalienti per tranſtra navis tunc motus navis imprimitur cùm ejus pedes attolluntur; ità motum Terræ tunc imprimi avibus cùm primùm è Terra, arbore, aliâve re Terræ hærente, ſimúlque tranſlata, aſſurgunt; repeti autem ac velut inculcari, quoties volucres, nè ad perpendiculum ſeu in locum Terræ cui imminent cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra tranſlatus fulcimenti loco eſt, cui illæ innixæ motus ſuos inſtaurent; ut eſſe poſſunt ſcamna tranſtris impoſita, per quæ ille diſſultet.

Denique, ut res meliùs concipiatur, conſiderandos eſſe piſceis intra aquam cuppâ contentam quam transferat navis. Quippe ut piſces unà cum aqua motu generali navis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut huc illuc variè moventur intra cuppam, ac ſi aqua quieſceret, neque cum navi tranſveheretur; ſic aves, & quæcunque alia in aëre ſunt, ità motu Terræ generali transferuntur, ut perinde aut hæreant, aut quolibèt verſum per aërem moveantur, ac ſi aër quieſceret, neque cum Terra tranſferretur.

CAP. X.

Quid ad ea quæ ex S. Scriptura.

QUæ demum loca Scripturæ ſacræ objiciuntur, ejuſmodi ſunt ut videantur quietem Terræ partim expreſsè aſſerere, ut illa, *Terra in æternum ſtat*; &, *Fundâſti Terram ſuper ſtabilitatem ſuam*, &c. vel tacitè, quatenus motus non Terræ ſed Soli tribuitur, ut illa, *Oritur Sol & occidit*; &, *Regreſſus eſt Sol decem lineis*; &, *Sol, contra Gabaon nè movearis*, &c.

Verùm reſpondent illi imprimis, Scripturæ Sacræ ſcopum non eſſe ut homines aut Phyſicos aut Mathematicos efficiat, ſed ut pios, & ad ſalutem ſeu gratiam gloriám-

que ſupernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus quatenus apparent omnibus vulgò hominibus; ut quoniam ſua ſalus omnium intereſt, intelligi ab omnibus poſſit.

Parùm curare ipſam proinde quales res in ſe & reverâ ſint, cùm erudiendis alioquin ad ſalutem hominibus vulgares de rebus notiones ſufficiant. Nempe, niſi pleraque loca hoc modo expoſuerimus, hoc eſt, dixerimus Scripturam ad vulgi captum ſe demiſiſſe, Scriptoréſve ſacros ſeſe temperâſſe accommodâſſéque rudi populo, futuros nos procul à germano ſenſu quo Spiritus ſanctus intelligi voluit.

Ac nè longè ab argumento quod ſit præ manibus abeatur, Reputare Scripturam ſacram parùm intereſſe Terráne cum Cœlo collata punctum ſit annon: ac ideo de Cœlo Terrâque, ut de duabus Mundi partibus inſignibus, loqui; quoniam tales eſſe videantur, dum Cœlum ut fornix, Terra ut tabulatum Mundani ædificii apparet. Ac rurſus, parùm intereſſe minimæne ſtellæ in Firmamento lucentes majora ſint luminaria quàm Luna annon: atque idcirco loqui de Luna ut de luminari ſecundùm Solem magno; quoniam Luna, utcumque minor minúſque in ſe lucida quàm ſtellæ, ob viciniam tamen & major & ampliore luce illuſtrans apparet.

Eodem ergò modo Scripturam reputare parùm referre Terráne moveatur, Sol verò quieſcat, annon; ac propterea loqui de Terra ut quieſcente, quoniam quieſcere, & de Sole ut moto, quoniam moveri nulli non apparet.

Quare & poſteriora quidem illa loca paucis expediri. Sapientem ſcilicet, cùm dixit, *oriri Solem & occidere*, contendiſſe ſolùm ſignificare viciſſitudinem in ortu occaſúque Solis apparentem, ſeu foret deinde Terra, ſeu Sol, cujus motu contingeret. Et Prophetam, cùm dixit, *Solem regreſſum decem lineis*, aliud nihil voluiſſe quàm quod apparuiſſet intelligi, ſeu Solis, ſeu Terræ feciſſet regreſſio. Et Patriarcham, *Solem non moveri* cùm juſſit, id ſolùm curâſſe, ut Sol appareret ſupra Terram conſiſtere, ſeu Sol demum

demum foret, seu Terra, cujus statu id præstaretur.

Posse addi circa priora, intelligenda illa videri non de eo statu qui motui, sed de eo qui exsolutioni corruptioníve opponatur.

Et cùm verba præsertim illa, *Terra in æternum stat*, in ore sint omnium, adnotandum esse locum integrum his exstare verbis, *Generatio præterit, & generatio advenit; Terra autem in æternum stat.*

Nimirum, ut dum cereæ massæ sigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt, & dum aliæ prætereunt, aliæ adveniunt, seu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum succedunt, massa tamen ceræ non corrumpitur, seu nec minuitur nec augetur, sed perseverat eadem: ità videri intelligendum; licèt ab usque Mundi initio factæ sint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps sint, generationes variæ, non idcirco tamen, dum generationes prætereunt & adveniunt, seu aliæ formæ terrenorum corporum dispereunt, aliæ in ipsarum locum inducuntur, ipsam Terræ massam corrumpi, augeríve, aut minui; sed eam constanter perstare, ac tantam adhuc esse, futurámque in posterum, quanta ab usque initio fuit.

Itaque cùm ista videatur loci præsertim celebris interpretatio esse germana, videri ex ipso Terræ asseri non tam in loco consistentiam, quàm in integritate constantiam.

Urgeri heic solet Sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnaverint.

Respondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi rem brevius conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, ut habere adversus ipsum specialeis causas potuerit, adversus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideo tamen necessariò habendam ut articulum fidei, cujusmodi habentur qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subjiciunt, non videri eam, saltem quousque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, ut dogma quod-

dam Fidei, fuerit, Fideleis omneis obligare. Tandem profitentur, ſi ſemel præſcripta legitimè fuerit, ſe ad recantandum eſſe comparatos.

Et ſic illi quidem tueri ſe ſolent.

CAP. XI.

Quid de Siderum à Terris diſtantia & magnitudine definiant.

CUM partim ex rationibus, partim ex exceptionibus reſponſionibúſve Copernicanorum, perviderimus ut illi conentur omnia ſalvare Phænomena; vix quicquam aliud heic ſupereſt, quàm ut paucis commemoremus quam Sideribus à Terra diſtantiam, quam magnitudinem ſingulis attribuant.

Et Copernicus quidem ipſe dicere contentus Sphæram regionémve Fixarum adeò à Terris eſſe diſtantem, ut comparatus ad ipſam Magnus orbis tanquam punctum habendus ſit, menſuram præterea non adhibuit quâ ſpecialius quid de hac diſtantia pronunciaret. Contentus etiam de Solis ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe eſſe majorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, ſive Errantium ſive Inerrantium, magnitudine conſimile dixit.

Verùm ſuccurrit ante annos quindecim Philippus Lanſbergius, qui, ut Planetarum diſtantiam magnitudinémque comparatè ad Terram definiit, ità Fixarum tum diſtantiam tum magnitudinem deſignavit comparatè ad Magnum orbem, quem & Sphæram Terræ appellavit.

Quod itaque primùm ad Diſtantiam ſpectat, de Planetis quidem hunc in modum ſtatuit.

Distantia mediocris quâ absunt à Terra	Luna	est terrenarum semidiametrorum	59
	Mercurius		1500
	Venus		1500
	Sol		1500
	Mars		2275
	Jupiter		8091
	Saturnus		14880

De Fixis verò, suppositâ semidiametro Magni orbis terrenarum semidiametrorum 1500, suppositi quoque Fixarum stellarum ad Magnum Orbem Parallaxin vix unam octavam aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarúmve sphæram, abesse à Terra semidiametris Magni orbis 28000, seu mavis semidiametris Terrenis 42000000.

Quod deinde ad ipsam Magnitudinem attinet; Supposuit primùm circa Planetas esse apparenteis diametros, Lunæ quidem minutorum ferè 33, Solis ferè 35, cæterorum non aliam quàm quæ superiùs ex Albategnio Alphraganóque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros quàm vulgò putarentur habuit; nimirum stellarum I. magnitudinis minuti 1, II. secundorum 40, III. 30, IV. 20, V. 10, VI. 4.

Unde & de magnitudine Planetarum sic censuit:

Sunt	Luna		$45\frac{1}{2}$	vicibus quàm Terra.
	Mercurius	minores	12	
	Venus		$3\frac{1}{2}$	
	Sol	majores	434	
	Mars	minor	8	
	Jupiter	majores	$25\frac{2}{3}$	
	Saturnus		$46\frac{2}{3}$	

De Fixarum verò magnitudine ſic:

Sunt Fixæ Magnitudinis	I	majores	67	vicibus quàm Magnus orbis.
	II		20	
	III		8	
	IV	minores	$2\frac{1}{3}$	
	V		3	
	VI		25	

Ità ſcilicet correctione numeris ejus adhibitâ; cùm priùs edidiſſet ſtellas Magnitudinis I. excedere orbem Magnum vicibus 20053, II. 5935, III. 2506, IV. 744, V. 92, VI. $11\frac{1}{3}$.

Porrò, quia non modò ſtellæ Inerrantes, ſed Errantes etiam, intercedente teleſcopio, deprehenduntur diametro minore quàm vulgò habeantur; idcirco Martinus Hortenſius, Diſcipulus Adjutórque Lansbergii, admonitus factâ à nobis obſervatione Mercurii commemoratâ ſuperiùs, & quibuſdam præterea aliis, ſuppoſuit imprimis ſtellarum Errantium apparenteis diametros eſſe, Mercurii quidem ſecundorum 19, Veneris 59, Martis 36, Jovis 50, Saturni 37; ac tum de illarum magnitudine ità pronunciavit:

Sunt	Mercurius	minores	6510	vicibus quàm Terra.
	Venus		1109	
	Mars		1534	
	Jupiter	major	$1\frac{1}{4}$	
	Saturnus		$2\frac{1}{5}$	

Suppoſuit verò diametros ſtellarum inerrantium eſſe, Sirii quidem, ſeu Canis majoris, præter ordinem poſiti, ſecundorum 10. & cæterarum magnitudinis I. ſecundorum 8, II. 6, III. 5, IV. 4, V. 3, VI. 2; ac tum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus $3\frac{1}{7}$, & cæteras fixas itidem minores, ut conſequitur.

Sunt

Sunt Fixæ magnitudinis	I.	minores magno orbe vicibus	$6\frac{1}{3}$
	II.		15
	III.		$25\frac{2}{3}$
	IV.		50
	V.		122
	VI.		412

Quinetiam, quia ſuppoſuit quoque aſſumi poſſe (utì aſſumptum à Lansbergio jam fuerat) Fixarum parallaxin ad Magnum orbem ſecundorum 30. atque adeò aſſumi ipſarum diſtantiam ſemidiametrorum Magni orbis 6875. idcirco deduxit poſſe ſpeciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies ſepties, & cæteras Fixas conſimiliter, hâc ratione.

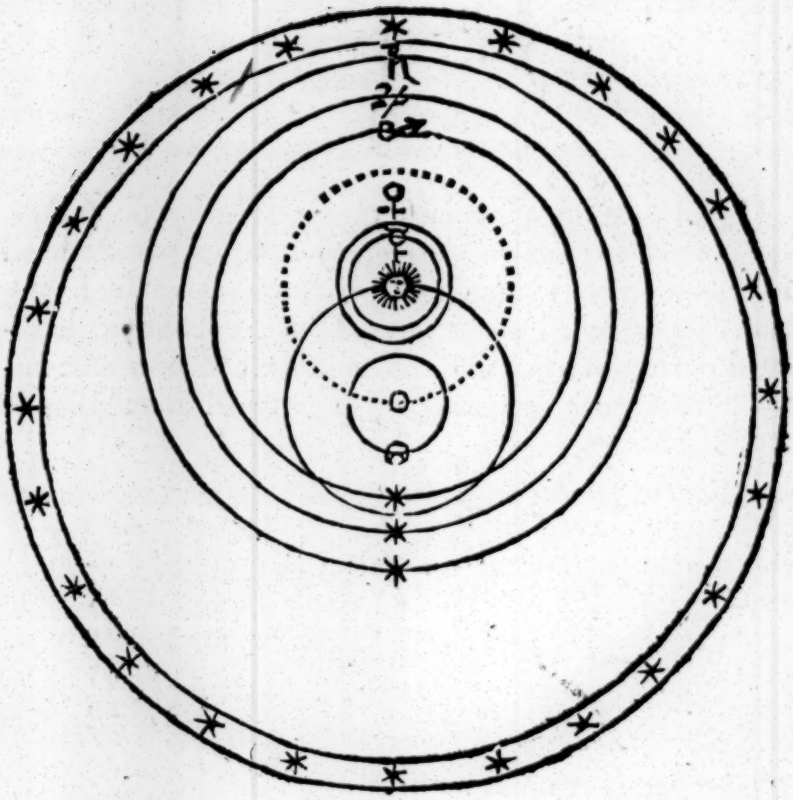
Sunt Fixæ magnitudinis	I.	minores magno orbe vicibus	422
	II.		1012
	III.		1725
	IV.		3385
	V.		8245
	VI.		27826

Verùm hac de re nimis multa.

CAP. XII.

Quale Mundi Syſtema ſit quod Tycho Brahem induxit.

EX iis quæ de Copernici Syſtemate dicta jam ſunt, in promptu eſt illud intelligere quod Tycho Brahe, nobilis Danus, novúſque Hipparchus, inclinante jam ſeculo ſuperiore invexit. En cujuſmodi ipſum propoſuerit.



Cernere nimirum in eo primùm licet, esse firmamentum seu Sphæram Fixarum partem Mundi extimam, intimam verò occupant émve ipsius centrum esse Terram; ac in interstitio collocari Planetas, qui motus illeic suos obeant per liberrima, hoc est fluidissima, spatia.

Nimirum Tycho maximè fuit qui solidas sphæras confregit deturbavítq; ex æthere, postquam Cometas trajicere per ætherea spatia ut observavit, sic demonstravit primus, ac Mercurium & Venerem ultra ac citra Solem ferri deprehendit; aliáque hujuscemodi: interim autem censuit fusam esse per illa spatia tenuissimam quandam & purissimam fluxibilissimámque

mámque ſubſtantiam, quam & dixit Auram ætheream.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram tanquam circa centrum: Lunam quidem proximam motu menſtruo; Solem remotiorem, & quaſi medium, motu annuo; Firmamentum, ſeu Sphæram Fixarum, remotiſſimam, motu illo lentiſſimo viginti quinque millium annorum.

Ad hæc, quinque Stellas Erranteis motus ſpecialeis circa Solem tanquam circa centrum obire; Mercurium ſcilicet trimeſtrem, Venerem octimeſtrem, Martem biennem, &c. & eâ quidem lege ut Sol annuo motu Zodiacum percurrens illos omneis circumvehat; ac ipſi interim Mercurius & Venus ſuis circa illum revolutionibus non complectantur Terram, complectantur autem ſuis Mars, Jupiter atque Saturnus, & Mars ſpeciatim fiat interdum Terræ propior quàm ipſe Sol.

Poſtremò, cùm nullam heic fieri motûs diurni mentionem videas, intelligendum eſſe videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Sphæram Fixarum, dum ſuis illis motibus ſecundùm Zodiacum feruntur, volvi interim dietim in occaſum, veluti per ſe; quinque autem ſtellas Erranteis, præter motus proprios circa Solem & ſecundùm Zodiacum, ferri etiam dietim in occaſum, non per ſe, ſed traductas à Sole, qui ſit ipſis vice primi Mobilis. Neceſſe eſt nempe, ut cùm Sol eas omneis ſibi quaſi auriga revinctas contineat, eaſdem dietim circa Terram cui ipſe circumducitur circumgeſtet.

Dixi porrò Syſtema hoc poſſe ex deductis de Copernicano perfacilè intelligi; quoniam ſi loco circuli per Solem tranſeuntis ducatur alius per Terram tranſiens, (qualem punctatum adjecimus) eâdem diſtantiâ inter Solem & Terram pro ſemidiametro retentâ, & aut Planetaria compages aut Fixarum Sphæra tantiſper emoveri ſic intelligatur, ut Saturni circulus ex æquo à Fixis undiquaque diſtet, habebis omnino quale antè eſt ex Copernico Syſtema deſcriptum.

Quippe erit tum Sol in medio ſive centro Syſtematis; circumducentur ipſi proximè Mercurius & Venus, remotiùs

tiùs Mars, Jupiter & Saturnus; in medio verò intervallo reperietur Terra cum circumducta ſibi Luna. Adeò proinde ut Copernicus cenſeri non injuriâ præviſſe Tychoni poſſit, & Tycho nihil aliud quàm Copernici invertiſſe Syſtema videatur.

CAP. XIII.

Quibus rationibus adductus illud excogitaverit.

AC receperat quidem Tycho ſe pluribus Syſtema hoc declaraturum probaturúmque in Opere quod deſtinârat de Inſtauratione Aſtronomiæ elucubrare: verumtamen morte præventus rem præſtare non potuit; ac ſcriptum duntaxat reliquit, ſe fuiſſe permotum ut illud tale adinveniret, tum quòd tolerari neque Ptolemaïcum neque Copernicanum poſſet, tum quòd juxta ipſum Phænomena omnia quàm aptiſſimè ſalvarentur.

Objecit autem Ptolemaïco tum cœleſtium orbium diſtributionem inconcinnam; tum aſſumptionem ſupervacaneam tot tantorúmque Epicyclorum, ſalvandis Retrogradationum Stationúmque Phænomenis; tum peccatum illud contra artis principia, quòd in ipſo circularis motûs æqualitas non circa proprium, ſed circa alterius Excentrici (Æquantis nimirum) centrum admittatur. Nè quidpiam de ſoliditate Sphærarum cœleſtium adjiciam, quam cum nuperis obſervatis ſtare non poſſe idem perdocuit.

Copernicano verò objecit potiſſimùm tria. Unum, quòd tametſi in eo ſcitè admodum præcaveantur quæ ſuperflua diſſentaneáque in Ptolemaïco habentur, ac nihil reipsâ adverſus principia Mathematica delinquatur; admittatur tamen abſurditas illa contra principia Phyſices, quòd Terram cùm ſit groſſum, inquit, pigrum, inhabiléque ad movendum corpus, haud diſſolutiore tenore motûs (illiúſque etiam triplicis) quàm ætherea illa Lumina agitari ſtatuit. Alterum, quòd proinde Sacris adverſetur Literis aliquoties ipſius

ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quòd illam capacitatem inter orbem Saturni & octavam Sphæram esse propemodum immensam, & Sideribus tamen prorsus vacuam, supponat.

Postremò autem in sui gratiam illud præsertim commemoravit, quòd, devitatis omnibus hujusmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perlustrat, ac interim quinque Planetæ ipsum comitantes suos circa illum motus peragunt, salventur exinde absque ullis Epicyclis Phænomena illa Stationum Retrogradationúmque præcipua, ac declaretur cur Mercurius & Venus tam parùm à Sole digredi appareant, cur Mars, Jupiter & Saturnus ipsi interdum opponantur, (Terrâ scilicet interceptâ) cur tunc proximè Terram transeant, & specie maximè grandescant, cur in supputandis singulorum motibus motus Solis simplex commistus semper reperiatur; & quæ sunt alia hujusmodi.

Quod spectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Excentricos & Æquanteis, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Excentrici, salvârunt, dixit eas quoque facilè posse in sua salvari Hypothesi, sive per Circellum in orbe circa Solem Excentrico, sive per duplicem Circellum in quopiam orbe Concentrico; ut se pleniùs explicaturum in affecto illo Opere promisit.

CAP. XIV.

Quâ ratione id à Tychonis Sectatoribus propugnetur.

CUm porrò his jam temporibus eam esse Planetarum dispositionem constet, ut necesse planè videatur aut Copernicanum aut Tychonicum Systema esse verum, idcirco sunt plures (imò penè omnes aliunde aversati Copernicum) qui, improbatis Veterum Hypothesibus, Tychonem sequantur, partim inducti nominis observationúmque cœlestium ab ipso peractarum famâ, partim persuasi constare

ſtare ſemper quicquid Copernicani reſpondeant, quæ objecta ſuperiùs ſunt tum ex Aſtronomia, tum ex Phyſica, tum potiſſimùm ex ſacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ opponuntur, idcirco ità illis occurrunt, ut vices eorum ſuppleant quæ Tycho fortaſſis fuiſſet reſponſurus.

Nam primùm quidem objicitur, abſurdum eſſe uni corpori duos per ſe motus tribuere, quales ſcilicet attribuuntur Lunæ, Soli ac Firmamento, dum aſſeruntur ſpecialeis circuitus ſecundùm Zodiacum, ſeu verſus ortum peragere, & interim tamen diurnâ revolutione ferri in occaſum.

Verùm reſpondent aliqui, non ideo his tribus, cuilibétve ipſorum, competere duplicem motum; ſed competere unicum, ipſúmque ſpiralem, ac verſus occaſum. Res intelligitur ex iis quæ dicta ſuperiore libro circa Hypotheſeon varietatem ſunt. Adnotandum ſolùm, debere proinde ferri ipſam Fixarum Sphæram velociſſimè omnium in occaſum, ac ſpiras deſcribere confertiſſimas attiguáſque; Solem moveri ſegniùs, & laxiores ſpiras deſcribere; Lunam moveri ſegniſſimè, & deſcribere laxiſſimas ſpiras. Heinc autem fieri, tum ut Sol diebus ſingulis uno gradu, & Luna tredecim, retardatior quàm Fixæ moveri in ortum videantur; tum ut Sol anno uno, & Luna uno menſe, excurſus in Boream & in Auſtrum ſic peragant, ut ſub ipſis Fixis circuitionem compleant.

Cùm dicere verò hi nequeant, cujus reſpectu ipſum Firmamentum cenſeatur pariter in Boream & in Auſtrum excurrere; ideo reſpondent alii, admittendum eſſe ſupra Firmamentum primum Mobile, quod dietim revolvat Firmamentum verſus occaſum; ac ipſum interim Firmamentum proprio ſibi motu moveri in ortum ſecundùm Zodiacum, ac pro illius obliquitate tendere in Boream & Auſtrum. Nempe neceſſariam aliunde ſupra Firmamentum eſſe aliam Sphæram, cui ineſſe intelligantur Dodecatemoria, immobiliáve Zodiaci Signa, donec mobilia ſeu Aſteriſmi ſecundùm illius ambitum diſcurrunt.

Secundò, perquam incongruum eſſe, Firmamento, aut etiam

etiam ulteriori Primo mobili, exſiſtenti tanto támque procul abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis ſit, & utilis eſſe non poſſit ad circumducendum Planetarum Sphæras, ut quæ Solidæ nullæ ſint, neque ideo abripi poſſint.

Verùm reſpondent, neque Firmamentum, ulteriúſve etiam mobile, tantæ eſſe vaſtitatis quantam fingit Copernicus; neque ejus motum, celerrimum licèt, reputandum eſſe incongruum, quòd ipſi moli corporis congruat: ac, ut motus ille quo Equus ſpatium conficit, non eſt habendus reſpectu ipſius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret reſpectu Formicæ aut Teſtudinis, ſi tempore eodem idem ſpatium perageret; ità reputari non debeat ſupra omnem fidem celer motus in Firmamento ulterioréve ſphæra, qui poſſet tamen in parvo globo hujuſcemodi reputari.

Quod ſubjicitur verò de impreſſione, quæ non poſſit mobilibus Firmamento inferioribus ob interceptorum ſpatiorum fluiditatem fieri, aut talem nullam impreſſionem eſſe omnino neceſſariam, ſi motus quidem inferiorum mobilium ſecundùm ſpiras fieri cenſeantur; aut etiam tam poſſe impreſſionem ipſis Planetarum globis fieri, etiam ſecluſis ſolidis ſphæris, & per ſpatia liberrima, quàm fieri ab ipſis Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emiſſis circumagi poſſe Planetas in liquidiſſimo æthere pariter verſanteis admittunt.

Tertiò, inconcinnum eſſe admodum, compaginem illam Planetarum totam dictim veluti luxari, tum circa ipſam Terram, tanquam circa centrum non ſuum, tum ſub ipſa Fixarum ſphæra, à qua inæqualiter abſit, ſeu cui concentrica non ſit.

Verùm reſpondent, nihil eſſe poſſe in eo opere inconcinnum quod ſapientiſſimus Opifex diſpoſuit. Quippe neque fieri ullam luxationem, cùm Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non ſuum, ut reputari poſſet ſi quapiam gravitate diſtraherentur, & pars major compaginis ex una Terræ parte, ac pars minor ex alia non poſſent

velut

velut æquilibrari : neque à nemine non admitti esse Planetarum circuitus respectu sphæræ Fixarum Excentricos, cùm & aliunde ipsa Planetarum compages ità circa Terram dietim revolvatur, ut quælibet ipsius pars concentricum illi circulum describat.

Non esse verò (quod præterea urgeri potest) insolens, Planetas, donec circa Solem specialeis motus obeunt, adeò interim detorqueri, ut abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones ; quippe & secundùm Ptolemaïcos, Planetas proprios obeunteis motus à mobili interim alio diverti atque abripi, & secundùm Copernicanos, ipsam speciatim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci interim abripíque alio à Sole per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri ; & Planetas etiam Lunulásve Jovialeis, dum ipsi Jovi circumferuntur.

Postremò, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem Martémque interstitium ; & spatio tanto habito, non posse adhuc Martem eatenus abduci, ut ipsius circuitus non intersecet circuitum Solis.

Verùm respondent, Ut Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia, sic feciſse illum ut spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit, ut deberet potiùs videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ observitaretur.

Sectionem porrò illam circuitûs Solis à circuitu Martis nulli esse obstaculo, tum quia hujusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac mente duntaxat cernuntur ; tum quia non possunt unquam Sol & Mars sibi ad ea loca invicem occurrere, quoniam Mars in ipsis non est nisi dum est Acronychus, seu circiter ipsam sui cum Sole oppositionem.

Et sic illi quidem sententiam defendunt.

CAP.

CAP. XV.

Quæ sit juxta ipsum Distantia & magnitudo Siderum.

SUpereſt coronidis vice, (cùm Tycho non modò improbârit vaſtitatem illam ingentem Copernicani Syſtematis, ſed Syſtema quoque Ptolemaïco longè anguſtius invexerit, ſupereſt, inquam) pervideamus quid opinatus fuerit non modò de diſtantia & magnitudine Planetarum, ſed etiam de diſtantia & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque ſpectat, poſtquam ipſorum parallaxeis quantum licuit venatus eſt, talem pronunciavit cujuſque (dum verſantur circiter medias longitudines) à Terra diſtantiam.

Diſtantia mediocris quâ abſunt à Terra	Luna	eſt terrenarum ſemidiametrorum	56½
	Mercurius		1150
	Venus		1150
	Sol		1150
	Mars		1745
	Jupiter		3990
	Saturnus		10550

Et poſtquam ſtudiosè obſervavit, quantúmque (teleſcopio nondum adinvento) exquiſitè potuit, apparenteis ſingulorum diametros ità definivit;

Diameter apparens in diſtantia mediocri,	Lunæ	eſt minutorum	32
	Mercurii		2 5/6
	Veneris		3 3/4
	Solis		31
	Martis		1 1/4
	Jovis		2 3/4
	Saturni		1 1/6

Tum

Tum magnitudinem cujuſque, ut conſequitur, pronunciavit.

Sunt	Luna	minores	42	vicibus quàm Terra.
	Mercurius		19	
	Venus		6	
	Sol	major	139	
	Mars	minor	13	
	Jupiter	majores	14	
	Saturnus		22	

Ad Fixas verò quod attinet, poſtquam attendit debere eas eſſe evectiores Saturno, non modò cùm eſt in diſtantia mediocri, qualis recitata jam eſt, ſed etiam cùm in maxima, quam ſtatuit ſemidiametrorum terrenarum 12300. ac evectiores etiam ſecundi cujuſdam quaſi Epicycli Apogeo, cui diſtantiam largitur ſemidiametrorum 12900. idcirco ait Fixarum Sphæram vix poſſe à Terra propiùs abeſſe quàm ſemidiametris terrenis 13000.

Et cùm ſit incertum utrùm omnes Stellæ æqualiter à terris diſtent, ac veriſimilius videatur earum quaſdam altiùs, quaſdam humiliùs intra ejuſdem Octavæ ſphæræ capacitatem collocari, conſultius fecerimus, inquit, ſi adhuc millenas ſemidiametros priori ſummæ aggregaverimus.

Quare & Diſtantiam Fixarum à Terra ſtatuit præterpropter (neque enim hæc, inquit, exactâ & ſubtili menſurâ ſunt perveſtigabilia) eſſe Terrenarum ſemidiametrorum 14000.

Subindè autem ex hac diſtantia, & ex definitis quantum licuit (citra teleſcopii ſubſidium) diametris Fixarum apparentibus, in hunc modum:

Diame-

Diameter apparens Fixarum magnitudinis	I.	est minutorum	2
	II.		1 1/2
	III.		1 1/3
	IV.		0 3/4
	V.		0 1/2
	VI.		0 1/3

Deduxit cujuſque, pro ſuo ordine, magnitudinem ſeu molem ità ſe habere;

Sunt Fixæ Magnitudinis	I	majores	68
	II		28 1/2
	III		11
	IV		3 1/2
	V		1 1/18
	VI	minores	3

vicibus quàm Terra.

Adjecit verò, cùm non omnes primi ordinis primæve Magnitudinis ſtellæ æquales inter ſe appareant, & propoſita magnitudo conveniat propriè mediocribus, adjecit, inquam, fieri poſſe ut quæ in I. ordine maximæ ſunt, utì Canis major & Lyra, excedant Terram centies; quæ minimæ, quadragies quinquies. Et ſic quidem Tycho.

Verùm de hiſce Syſtematis, déque tota Inſtitutione Aſtronomica, hactenus.

FINIS.

ORATIO
INAUGURALIS
HABITA IN REGIO COLLEGIO
Die Novembris XXIII.

A PETRO GASSENDO
Regio Matheſeos Profeſſore.

DEmirabuntur, ſi qui me nôrunt, addictum divinis muneribus virum ad humana digredi ſtudia, &, quaſi propriæ functionis pigeat, ſuggeſtum Eccleſiaſticum cum Academico commutare. Nimirum videri id poteſt, nomen dediſſe militiæ ſacræ, & transfugere ad profanam; manum miſiſſe ad aratrum, & retrorſum aſpicere; aſſertum eſſe in libertatem, & cogitare adhuc Ægyptum. Sanè verò, ad me quod ſpectat, non ſine pudore rem aggrederer, ſi ipſam quidem ex ſpontaneo proprióque delectu obirem; ſi non ſemel ac iterum tertiúmque juſſus obſequi, obtemperarem voci quam licuit interpretari eſſe divinam.

Ipſa porrò vox tua eſt, EMINENTISSIME CARDINALIS, qui Regi Chriſtianiſſimo à quo inſtituerer oblaturus me, ſic dignatus es me interpellare, ut multùm diúque repugnantem tuâ (dicam patientiâ? an) bonitate fregeris; & qui poteras imperando, perſuadendo malueris compellere tandem ad dedendum manus. Nempe effeciſti ut

intelligerem non vocari me ad profanum munus, quod credentium Pater Abrahamus alienum à ſe non duxiſſet, cùm, teſtantibus Hecatæo, Beroſo, Nicolaóque Damaſceno, docuerit Ægyptios numerorum ac Siderum ſcientiam. Et licèt Ariſtoteles ipſos Sacerdotes Ægyptios Mathematicas inveniſſe ſcribat, dum poſt exhibitum Diis cultum, abunde eſſet temporis quo feriari permitterentur; heinc ſaltem conſtare, eas creditas fuiſſe à viris divinis originem ducere, neque ipſarum profeſſionem fuiſſe habitam Sacerdotibus indecoram. Ac nè quis ſolos Ethnicos reputet hoc cenſu habendos, commendari ecce D. Baſilium à B. Gregorio Nazianzeno, quòd fuerit non mediocriter in Aſtrologia, Geometria, Arithmetica, aliíſque verſatus: & cùm Patres cæteros, tum ſpeciatim Beatos Hieronymum & Auguſtinum, paſſim declarare, quàm hæ diſciplinæ neceſſariæ ſint ad Scripturæ Sacræ interpretationem.

Effeciſti quinetiam ut intelligerem duplicem eſſe Codicem ſacrum, quo Deus innoteſcere hominibus voluerit: alterum ſcriptum, & qui Sacrorum Bibliorum venit nomine; alterum apertam hanc faciem, ſive majeſtatem ac Naturam rerum. Et cùm priori interpretando deſtinati ſint viri Theologi ſupernaturali ſcientiâ eruditi; ad poſteriorem interpretandum comparatos eſſe Mathematicos, qui naturali ſcientiâ inſtructi haberi non immeritò Theologi naturales valeant. Scilicet ipſam Veritatem, quæ non aliud à Deo eſt, manifeſtari duplici luce, Revelationis putà ac Demonſtrationis; & priore uti vocatam Theologiam, poſteriore Matheſin ſolam: cùm aliarum quidem, quæ dicuntur, ſcientiarum non demonſtrationes, ſed conjecturæ ſint, niſi ſi quâ luce Matheſeos fruuntur.

Denique effeciſti ut intelligerem duplex eſſe Templum in quo Deus Myſtas Sacerdotéſve exigat: alterum nempe ipſam Eccleſiam, in qua juxta divini verbi revelationem adoretur; alterum Syſtema hoc rerum, in quo agnitus juxta characteres ineffabilis ſapientiæ colatur. Quamobrem & me duntaxat voluiſti è Templo in Templum transferri; quòd, cùm gratiarum ſint diviſiones, & in domo Dei manſiones

ſiones ſint multæ, credideris fore ut mea qualiſcumque induſtria poſſet in hac parte Divinæ familiæ non inutiliter collocari.

Itaque tua hæc eſt vox, quâ, ut alter Samuel, (ſi dicere liceat) conſtanter vocatus mentem obediendo compoſui, ratus te locum in Eccleſia tenere adeò eminentem, te eâ providentiâ diſpenſare munera, quibus, ut Maximus à ſacris Regi Chriſtianiſſimo, es præfectus, ut reſiſtere diutiùs puduerit; neque eam adire ſtationem in qua me collocatum velles, ac pro viribus eam Spartam quam præſcriberes exornare. Quinetiam probè memor cùm fuerim heroïcæ illius Virtutis conſummatæque pietatis, quâ pernôſſe te ab uſque Eremo Inſulíſque primis præfulgentem licuit, induxi facilè in mentem, quicquid conſilii caperes, non poſſe à ſumma virtute pietatéque non proficiſci.

Siſto proinde me jam Tibi, totíque illuſtriſſimo nobiliſſimóque Conſeſſui, ut opus aggrediar ſub tantis auſpiciis quod juſſiſti me exſequi; & prælectiones habiturus Coſmographicas, ſeu de Mundo, ab hymno exordiar Conditoris Mundi. Siquidem cùm Plato, qui habitus eſt inter Philoſophos divinus, quærenti quid ageret Deus, celebre illud reſponderit, Γεωμετρεῖν τὸν Θεὸν, *Exercere Geometriam Deum*; nihil videor facere poſſe aut argumento accommodatius, aut generi vitæ meæ conſonantius, aut Tuâ totiúſque Conſeſſûs celeberrimi attentione dignius; quàm ſi, cùm ipſe quoque perſonam Philoſophi Chriſtiani gerens, haud ſecùs quàm ille fuero reſponſurus, dicere adnitar, quî Deum exercere Geometriam putem.

Principio verò, cùm Geometria aut contemplando aut agendo (ex quo diſtinguunt Theoremata Problemataque) exerceatur, videri poteſt non incongruè intelligi Deum exercere Geometriam tam dum contemplatur, ac potiſſimùm ſeſe ipſum conſiderat, quàm dum agit, maximè verò Mundum creat ac moderatur. Et de Contemplatione quidem ut primùm dicamus: Supponendum profectò eſt, illud eſſe inter divinam humanámque diſcriminis, quòd humana ratiocinando, ſeu ex principiis ad concluſiones gradatim per-

gendo, incedat; divina, cui nuda & aperta ſunt omnia, cui nullum conſequens eſt minùs manifeſtum quàm antecedens, cui omnis propoſitio communis ſententia ſeu axioma eſt, divina, inquam, ſimplici & citra omnem ſucceſſionem intelligentiâ perficiatur.

Donec porrò Deus in ſeipſum attendit, ecquid inſpicit, ut Geometricè contemplari quicquam cenſeatur? Scilicet primùm Naturam ſuam, ac deinde Triadem ſacram Hypoſtaſeon ſeu Perſonarum. Nam imprimis quidem Naturam contuetur, habétque ut Sphæram, cujus (Ethnico etiam definiente) centrum ſit ubique, circumferentia nuſquam. Quo loco par eſt admonere, cùm Deum nemo viderit unquam, cùm habitans Deus lucem inacceſſam, & hominum, quaſi noctuarum, oculos fulgore præſtinguens, poſuiſſe dicatur tenebras latibulum ſuum, ea propter non eſſe cur nos, miſelli homunciones, & pulvis cinísque cùm ſimus, quidpiam de tanta Majeſtate quatenus in ſe eſt, non dico effari, ſed nè hariolari quidem, contendamus. Quocirca decere ut nos ſic habeamus, nôſſe Deum figmentum noſtrum, & paternâ quadam indulgentiâ ferre nos de ſe, non ut in ſe eſt, ſed ut noſtro captui congruum eſt, loquenteis; ac eſſe abunde, ſi ea balbutiamus ex quibus ipſe, quà bonus eſt, tanquam ex ore infantium lactentiúmque laudem perficiat.

Igitur concipimus Deum, dum ſuam ſpeculatur naturam, habere ipſam quaſi Sphæram, quatenus à nobis nulla figurarum capacior, æquabilior, perfectior intelligitur; quatenus cùm ſit ſummè individua, eſt ipſamet veluti centrum ex quo divinæ perfectiones, quas & proprietates & attributa nominant, quaſi radii quidam dimanent; quatenus iſtæ perfectiones ſunt ipſi quaſi circumferentia quâ veluti circumſcribatur, ſeu, quo poteſt modo definiri, diſcernatur ab omni re quæ non eſt Deus. Quanquam, nè propterea veram aliquam limitationem imaginemur, nuſquam exſtare hujuſmodi Circumferentiam dicimus, innuentes nullam perfectionum divinarum eſſe extremam, nullam in qua ſit aliquid extremum. Quo modo, nè vox quoque Centri limitatum

mitatum quid ſuggerat, ideo ipſum eſſe dicimus ubique; innuentes naturam divinam in omnibus & cum omnibus perfectionibus idem eſſe, utpote quæ fons ſimul inexhauſtus & Oceanus interminatus ſit.

Ac mirari quidem par eſt Centrum tantæ fœcunditatis, ut punctum cùm ſit, pro immenſo tamen habeatur: ſed illud nimirum idem eſt quod Monas ſive unitas; quo nomine Pythagoras jam olim deſignavit Deum. Dictum celebre Triſmegiſti eſt, Monas genuit Monadem, & ſuum in ſe reflexit ardorem; ídque tum nonnulli de Sanctiſſimo Trinitatis myſterio accipiunt, tum D. Thomas cenſet potiùs ità eſſe interpretandum, ut intelligatur Deus, qui eſt unus, Mundum, qui etiam unus eſt, ob ſui amorem condidiſſe. Sed poteſt forſan res eò ſpectare, quòd cùm numeri in ſeipſos ducti alios à ſe ipſis gignant numeros; nam binarius bis quaternarium creat, ternarius ter novenarium, quaternarius quater ſenarium denarium; Monas tamen ſeu unitas nihil aliud quàm Monadem ſeu unitatem pariat, quoniam unum ſemel unum tantùm eſt. Et cùm binarius, ternarius, cæteríque numeri, multiplici ſui in ſeipſos ductu reductúque, ſeſe in quadratos, cubos, quadrato-quadratos, quadrato-cubos, cubo-cubos, alióſque majores majoréſque numeros, ut in radios quoſdam, veluti diffundant, ipſa Monas ſeu unitas in ſeipſam perpetuò rediens, ſibíque & radix, & quadratum, & cubus, & alia exſiſtens, ipſos ſui radios, ſeu (nomine alio) ipſum ſui ardorem, in ſeipſam reflectat.

Hâc proinde ratione Deus verè Monas eſt, quatenus non poteſt enunciando duci in ullum ſui attributum quod Deus non ſit, aut aliud de Deo quàm Deum declaret. Quippe dum quis dicit, Deus bonus eſt, nihil aliud quàm dicit, Deus Deus eſt, quòd Deus ſit Bonitas ſua; neque tam iſtud attributum, quàm Sapientia, quàm cætera, aliud ſint quàm ipſemet Deus. Unde & dici poteſt Monas enunciari de Monade, ac ſuum in ſe reflectere ardorem, quatenus divina natura quodvis attributum enunciando refert ad ſe, ſuámque cum ipſo communicat denominationem. Ac rurſus

eſſe idem cum Centro, quòd ubique ſit, quatenus nullum eſt attributum in quo & cum quo idem non ſit, quódque in ſeipſam quaſi non reflectat; inſtar lucidi in centro Sphæræ collocati, dum radii ut exeunt, ſic redeunt in centrum.

Exinde verò intelligitur non modò Unitas divina, prout tam repugnat naturam Divinam quàm aut Monadem aut centrum ſphæræ multiplicari, verùm etiam Simplicitas, prout tam à Deo aliena eſt omnis compoſitio attributorum quæ Deus non ſint, quàm ab unitate omnis contextura quadratorum & cuborum qui unitas non ſint. Et cùm aliunde Sphæra ſit cujus centrum ubique eſt, circumferentia ſine extremo; intelligitur etiam ut perfectione Infinitus, ſic ſpatio Immenſus, duratione Æternus. Imò & intelligitur ut Immutabilis, prout nulla perfectio eſt quam acquirere, nulla quam amittere valeat; ità & Immobilis, prout non eſt locus ad quem accedere aut à quo recedere poſſit; & Ingenitus atque Immortalis, prout inceptionis deſitioníſque eſt incapax, ut putà τὸ ὄν, *idipſum quod eſt.*

Prolixior æquo evaderem ſi percenſere cætera vellem, aut in iis etiam oſtendere quas rationes Geometricas Deus contempletur. Nam circa Potentiam, ut exemplo dicam; relationem intelligens quæ eſt inter vim motricem & pondus, comparat creabilia omnia in nihilo ſui quaſi quieſcentia cum ſua illa omnipotentia, quæ ſola eſt par ipſis è nihilo dimovendis. Circa Juſtitiam; tum ſimilitudinis, tum æqualitatis rationes perſpiciens, priorem agnoſcit in ſpecie illa juſtitiæ quam Diſtributivam appellant, quatenus tribuit unicuique ſecundùm propria opera; poſteriorem verò in illa quam Commutativam, quatenus licèt nemo prior dare quod illi retribuatur poſſit, ipſe tamen eſt adeò bonus, ut ea quæ largitur munera coronet. Circa Bonitatem proinde, atque adeò circa Clementiam Miſericordiámque; ad tam majoris quàm minoris inæqualitatis rationes attendens, pervidet quî juxta priorem remuneretur ultra condignum probos, quî juxta poſteriorem puniat citra condignum improbos. Circa Scientiam, atque id-

circo

circo circa Sapientiam Providentiámque; fortiter attingens à fine ad finem, ſic ut inter figuras congruas incongruáſque, intelligit quicquid eſt rebus omnibus vel conſentaneum vel diſſentaneum, ut exinde ſit ratio quâ omnia ſuaviter diſponit. Circa denique Prædeſtinationem; altitudinem divitiarum ſcientiæ ſapientiæque conſiderans, ac pernoſcens quæ longitudo, quæ latitudo, quod profundum, ſeu quæ abyſſus ſit judiciorum decretorúmque æternorum, commenſurationem intuetur quæ eſt inter hominum maſſam, operáque eorum vel bona vel mala, cum ſuo beneplacito; tametſi nobis fecerit judicia incomprehenſibilia, & non veſtigabileis vias, ut ſit quod miremur potiùs quàm ſcrutemur, quaſi hæ ſint nobis incommenſurabiles, & veluti irrationales, ſeu ſurdæ ac ineffabiles, ut vocant Geometræ, quantitates.

Jam quod ad ſacram Hypoſtaſeon Perſonarúmve Triadem ſpectat; ipſa ſanè eſſe videtur, ob quam dici poteſt Deus contemplando ἀεὶ γεωμετρεῖν, *æternam quandam*, ac ipſam quidem ſuper-eminentem, ſuper-excellentem, nulli comparandam, *exercere Geometriam*, juxta illud, Pater meus uſque modò operatur, & ego operor. Videlicet actu ipſo contemplandi duæ Hypoſtaſes ſeu Perſonæ exſiſtunt; altera Intelligentis, ſeu Patris æterni, altera Verbi, ſeu æterni Filii. Et quaſi Contemplatio hæc, quâ Pater & Filius conſtituti ſe mutuò ſpectant, ſit eminentiſſimâ ratione Propoſitio ſimul & Aſſumptio incomparabilis Syllogiſmi; non poteſt non conſequi ardor, ſeu potiùs non ſimul accendi coexſiſteréve reciprocus Amor, tertia nimirum Hypoſtaſis, Perſonáve Spiritûs Sancti, quæ, Concluſionis cujuſpiam inſtar, numerum terminet productionum Perſonarúmque æternarum.

Anne proinde hoc adorandum Trinitatis myſterium habebimus rurſus ut Sphæram, cujus quaſi Centrum ſit Pater æternus, qui totius Divinitatis fons, origo, principium accommodatè dicitur; Circumferentia Filius, in quo legitur habitare plenitudo Divinitatis; & Radii centro circumferentiæque intercedentes Spiritus Sanctus, qui eſt Patris & Filii

Filii communis & quasi intercedens ardor, ac veluti nexus vinculúmve mutuum? Anne potiùs dicendum est eminere in hoc Mysterio quicquid sublime magnificúmque humana Geometria etiamnum requirit? Percelebre est latere eam adhuc quam Quadraturam circuli vocant; atque idcirco in eo esse, ut describat Triangulum, cujus si basin ostenderit circuli ambitui æqualem, tum demum esse Circulo Triangulum æquale demonstret. At in hoc Mysterio augustissimo glorioſissima Personarum Trias ità infinitæ essentiæ, ipsiúsque fœcunditati, tanquam Circulo exæquatur, seu, ut sic loquar, & veriùs quidem, penitus identificatur, ut cùm sit omnium & cujusque una atque eadem essentia, una proinde ac eadem sit immensitas, æternitas, & perfectionum plenitudo.

Sic, cùm nondum nôrit humana Geometria trisecare angulum, divideréve, & citra accommodationem mechanicam ostendere divisum esse in tria æqualia; habemus in hocce Mysterio unam Essentiam non tam trisectam, quàm integram communicatam in tria æqualia Suppositа, quæ cùm simul sigillatímque totam individuámque possideant, sint inter se tamen realiter distincta. Et cùm illa adhuc miretur in iis Angulis quæ ad contactum circuli fiunt, dari quidpiam majus, dari quidpiam minus, non dari æquale, seu posse à minore ad majus, à majore ad minus, & non tamen unquam per æquale, transiri: ecce in hisce Suppositis, Hypostasibúsve divinis cum ipsa Essentia identificatis, datur quidem producens, datur & productum, (quæ inter esse vulgò solet Disquiparantiæ relatio) & tamen non majus, non minus, sed æqualitas mera est; quando neque Persona producens est causa, ut eâ ratione major sit, neque producta sic oritur ut quasi effectus dependeat, sícque censeri minor possit.

Ad hæc, ignorat illa adhuc descriptionem aliam quàm mechanicam duarum linearum proportionalium datis duabus intermediarum, ut factum super secunda facto super prima simile solidum, rationem cum ipso referat extremarum. Nempe ex hac re ignorata, notum est nesciri quî duplicandus

plicandus cubus ſit ; ac peccatum propterea eſſe, cùm jubente Minoe ſepulcrum Glauci, & jubente Apolline Deliorum aram duplicare oportuit ; utì & peccavit in oppoſitum Chares, cùm duplicare Rhodium Coloſſum in dimenſionem omnem aggreſſus, nonniſi materiæ duplum poſtulavit. At hîc, miro modo, inter Deum & Hominem, quaſi extrema, datur qui ex duabus Naturis conſtituitur, & cui inditum Mediatoris nomen Θεάνθρωπος, Chriſtus ; Compoſitum nempe admirabile, quod in ſecunda Hypoſtaſi, ſeu perſona Verbi, (aſſumptâ in illam naturâ humanâ) veluti fundatur ; atque idcirco comparatum cum Natura alterutra, & reconcilians ima ſummis, (ut in Eccleſia canitur) rationem refert extremorum. Quippe & cùm vulgo Geometria ſuam commendet Hyperbolen, ob deſcriptionem τῶν ἀσυμπτώτων, *incoincidentium linearum*, etſi productæ in infinitum ad ſe invicem continuò accedant ; datur hîc Hyperboles genus omni majus Hyperbole, utpote in quo illa potiùs quæ infinitè diſtant junguntur.

Quinetiam, cùm ſeſe efferat Geometria ob illud Problema, quo Datis duabus figuris, conſcribitur tertia quæ alteri æqualis, alteri ſimilis ſit, (nimirum reputat Plutarchus ipſum potiùs eſſe ob quod Pythagoras immolârit, quàm celebre illud Theorema de Quadrato ſubtenſæ, includentium rectum laterum quadratis æquali :) illud hîc mirabile eſt, ut hinc Deo, hinc Homine, ſi modò liceat dicere, datis, conſtituatur quaſi quid tertium, ipſe idem Θεάνθρωπος, ſeu Mediator Dei & hominum, Chriſtus, qui ex Symbolo ſit æqualis Patri ſecundùm Divinitatem, & ſecundùm naturam aſſumptam ſit ex Apoſtolo in ſimilitudinem hominum factus, habitúque inventus ut Homo. Verùm hæc ſatìs de priore ſive Contemplativa parte.

Ad poſteriorem ſeu Activam, reſpectu nempe hujus Mundi univerſitatíſve rerum, quatenus Deus ejus eſt Author Moderatórque, quod attinet, perſpicuum eſt ſanè non Philoſophiam modò ſed Sacra etiam oracula edicere γεωμετρεῖν τὸν Θεὸν, *exercere Geometriam Deum* ; quando non aliud ſonant ea verba quibus dicitur omnia facere in Numero,

Numero, Pondere & Menſura. Et quoniam Deus non aliâ ratione, vel ipſo Platone authore, Mundum regit quàm condidit, (ex quo efficitur ut Mundi rerúmque conſervatio intelligatur nihil eſſe aliud quàm continens quædam productio) ideo ſufficit pauca attingamus de ipſa divina Geometria, tam circa Originem Mundi præcipuarúmque ejus partium, quæ conſtanter eædem perdurant, quàm circa inſtitutam ſeriem ſuborientium continuò rerum.

Imprimis verò, cùm Deus æternam Mundi Ideam præhibuerit, quemadmodum ipſe, ut prædiximus, intelligibilis Sphæra fuit; ſic Sphæræ corporeæ ideam, quâ eſſe formoſior figura non poſſet, concepit, ac ipſam deinceps expreſſit in opere.

——————Tu cuncta ſuperno
Ducis ab exemplo; pulcrum, pulcerrimus ipſe,
Mundum mente gerens, ſimilíque ab imagine formans.

Quid enim pulcrius eâ figurâ, inquit ille, quæ ſola omneis alias figuras complexa contineat, quæque nihil aſperitatis habere, nihil offenſionis poteſt, nihil inciſum angulis, nihil anfractibus, nihil eminens, nihil lacunoſum? Nimirum, tametſi figuræ Geometricæ eâ perfectione æquabilitatis, indiviſibilitatis, & ſimilium, quibus definiri etiam vulgò ſolent, reperiantur ſolùm in Ideis divinis, (ac proinde ſolus Deus ad illas attendens agere cenſeatur perfectiſſimum Geometram) & taleis neque aſſequi mens neque exhibere manus noſtra valeat, (ut ideo cauſari ſolitus ſit Plato labefactari Geometriæ bonum, cùm illæ ex ſtatu intelligibili ad ſenſibilem demittuntur;) attamen quæ ſunt immediatè ex Dei manu opera non poſſunt non perfectiſſimè Exemplaris ſui perfectionem referre. Unde eſt idemmet profeſſus, dediſſe Deum figuram Mundo & decoram & ſibi congruam (quoniam conſentaneum foret, ut quod animal continere debebat omnia animalia, eâ eſſet figurâ quæ omneis figuras caperet) ac ideo globoſum fuiſſe factum Mundum, ut paribus à medio radiis ejus extremum attingeretur.

Ac adnotari quidem poſſet, quod nonnulli notant, Platonem

tonem ad memoratum reſpexiſſe Problema, cùm, datis materiâ inordinatiſſimâ & Ideâ pulcerrimâ, docuit fuiſſe Mundum à Deo, ut à Geometra præſtantiſſimo, materiæ æqualem, Ideæ ſimilem effectum : verùm diſplicet, quòd materiam coæternam fecerit Deo, ſi voluit eam quidem duratione præcedere Mundum, ut plerique intelligunt; aut coæternum etiam ipſum Mundum, ſi præceſſiſſe ſolùm naturâ, ut interpretes celebriores accipiunt.

Siquidem utrumque repugnat ſacro Geneſeos Codici, juxta quem ſatius eſt obſervare Senarium dierum numerum quo Deus Mundum conditum voluit. Quippe non modò hic numerus deſignandæ Mundi perfectioni idoneus eſt, quatenus eſt omnium perfectorum primus, conſtans ſcilicet exquiſitè ex aliquotis partibus, quæ ſunt unitas, binarius, ternarius; verùm etiam præſtat quòd Plato contendit, unitate nempe ideam, binario materiam, ternario ipſum Solidum corpúſve Mundi referens; quod Philo quoque ex parte habet. Ut taceam aliunde numerum Senarium, licèt in ſe ductus reductúſque excreſcat in numeros, redire tamen ſemper in ſeſe, (quoniam ſexies ſex ſunt triginta ſex, & hic numerus ſexies ducenta decem & ſex, & hic rurſus ſexies mille ducenta nonaginta ſex, atque ità porró:) ut intelligamus eſſe quidem Mundum & actu compoſitum, & poteſtate multiplicem; ſed reipſâ tamen & unicum eſſe, & ipſam Exemplaris Authoríſque ſui, quantum poteſt, ſimplicitatem unitatémque æmulari.

An autem, cùm Geometria non agnoſcat corpora plura vocata Regularia quàm quinque, tribuit Deus illorum formas corporibus quinque ſimplicibus Mundi; Cubicam videlicet Terræ, Icoſahedricam Aquæ, Octahedricam Aëri, Pyramidalem Igni, Dodecahedricam Cœlo? Ità quidem ipſemet Plato Pythagoreos imitatus: utcumque id eſſe accipiendum conſtet, non de figura ſanè totali ac externa, ſed aut de Proprietatibus ſymbolicè ſignificatis, verbi causâ, ſoliditate, fluiditate, mobilitate, & cæteris, ut vulgaris ſententia eſt; aut de Harmonicis regionum Planetariarum intervallis, ut non deſunt qui autument; aut citra ambages

de

de figuris Atomorum corpuſculorúmve διὰ σμικρότητα, *ob parvitatem*, inconſpicuorum, ex quibus Deus unumquodque corporum primorum contexuerit, ut ille in Timæo non obſcurè inſinuat, & nonnulli, quos inter Simplicius Pachymeriúſque, interpretantur. Utcumque ſit autem, & quæcumque habeantur præcipua Mundi corpora; conſtat profectò poſſe nihil ipſis regularius formari.

Nam & quamvis non admittatur illa Mundi Anima quæ ἐκ ταυτοῦ καὶ ἑτέρου, *ex Eodem & Diverſo* compoſita, & quaſi tertia Natura facta, contineat in ſeſe rationes harmonicorum numerorum, ipſíque adeò accommodetur decantatus ille Quaternio, Sacramentum Pythagoræ, & ἀενάου φύσεως πηγὰ, *ſempiternæ naturæ fons*, propter denarium (& ipſum quidem Principiorum) numerum, quem ejus partes junctæ componunt, proptérque præcipuas Conſonantiæ ſpecies quarum proportiones ambitu ſuo complectitur, (cùm quatuor ad duo & duorum ad unum ſit proportio dupla, quâ conſtat Diapaſon, ſeu vocata Octava; trium ad duo, ſeſqui-altera, quâ Diapente, ſeu Quinta; quatuor ad tria, ſeſqui-tertia, quâ Diateſſaron, ſive Quarta:) nihilominus manifeſtum eſt, eam eſſe naturam Mundanorum corporum, ut, ſeu molem ſpectes, quâ maxima ſunt, ſeu contexturam, quâ integerrima, ſeu cohæſionem, quâ congruentiſſima, ſeu figurationem, quâ ſpecioſiſſima, ſeu poſitionem, quâ decentiſſima, ſeu mutuam habitudinem, quâ ordinatiſſima, ſeu motionem quietémve, quâ durabiliſſima, ſeu finem ac deſtinationem, quâ appoſitiſſima, ſeu aliud demum quidlibet, eſſe nihil poſſit concinnius.

Quare & nihil eſt neceſſe ad explicandam τῆς ταυτοῦ καὶ ἑτέρου, *Ejuſdem & Diverſi*, ſeu *Individui & Dividui circa corpora* naturam, progreſſiones Geometricas inſtituere ad duos primos Cubos, octo ſcilicet ac viginti ſeptem, ex quibus contextus numerus triginta quinque dicitur Harmonia, quòd componatur aliunde quoque ex ſex, octo, novem, duodecim, in quibus etiam enumeratæ proportiones harmonicæ, ac inſuper ſeſqui-octava, quæ Toni majoris appellati eſt propria, conſiſtunt. Neque item fingere Deum miſtam

miſtam ex utroque naturam feciſſe quaſi literam *Iota*, ex qua in longum biſecta, & partibus in medio revinctis, ac in formam literæ *Xi* diductis, ínque orbem oppoſitè converſis, duplices cœlorum converſiones intelligantur; nimirum & una primi mobilis Sphæræve Inerrantium in occaſum, ob naturam Ejuſdem individuam, & ſeptem ipſorum Planetarum in ortum, ob naturam Diverſi dividuam ac ſeptupliciter ſubdiſtinctam. Satis eſt, factam occaſionem adnotandi illum concentum, ſive tantum illum ac tam dulcem ſonum, propter quem attributæ ſunt ſingulis Sphæris ſuæ Sirenes ſeu Muſæ, ſeparatæve illæ Subſtantiæ, ideo à poſterioribus dictæ Intelligentiæ, quòd corporeæ molis alioquin expertes, intelligentiſſimæ ſint harmonicarum proportionum à Deo verò Muſagete & quaſi Apolline præſcriptarum. Nempe quaſi ſint Aſtra matutina à quibus ſe Deus laudari teſtatur, ac ſubinde interrogat, Quis enarrabit cœlorum rationem? & Concentum cœli dormire quis faciet?

Atque id quidem, nè memorem quòd Deus rurſus legitur appendiſſe tribus digitis molem Terræ, & monteis in pondere, colleis in ſtatera librâſſe, quòd appendiſſe Aquas in menſura, poſuiſſe legem pluviis, feciſſe ventis pondus, & id genus ſimilia; ex quibus mirum haudquaquam eſt, agnoſci vulgò in Elementis eam ſymmetriam atque temperiem, ut ex ipſis, tametſi variè tam ſecundùm alteratrices quàm ſecundùm motrices qualitates contrariis, Syſtema tamen harmonicum quaſi ex quibuſdam acutis gravibúſque ſonis reſultet. Præclarè videlicet ille,

Tu numeris Elementa ligas, ut frigida flammis,
Arida conveniant liquidis, nè purior Ignis
Avolet, aut merſas deducant pondera Terras.

Ut jam de miſtis corporibus, quæ in ſerie ſunt rerum ſuborientium ſeu generabilium corruptibiliúmque, dicamus; Ecquis vel in iis quæ ſolent imperfectè miſta cenſeri, non admiretur Arcum illum quem Deus apertè recepit ſe poſiturum in nubibus, quaſi non foret Geometra alius qui circino ullo tam perfectum deſcriberet, & pictore adhibito,

tanta

tantâ colorum varietate, miſturâ, ſuavitate, vividitate, pulcritudine exornaret? Vide Arcum, inquit Sapiens, & benedic eum qui fecit illum: valde ſpecioſus eſt in ſplendore ſuo; manus Excelſi aperuerunt illum. Ecquis non proinde Halonem vocatámve Coronam ſuſpiciat, quæ ut diametro eſt dimidio minor, ſic ambitu eſt duplò conſummatior quàm Iris? Ecquis non Parhelia, ſive Soleis ſpurios, qui ut ſunt Iridum Coronarúmque mutuò interſectarum quaſi nodi, ſic habent ſemper à vero Sole dimenſam ſtatámque diſtantiam? Præcipit Deus Nivi ut deſcendat in terram, ac ipſam ſicut lanam dat: Putatíſne verò, illi quaſi pappi floculíve nivei divinâ quadam Geometriâ carent? Ecce ipſi aliud nihil ſunt quàm texturæ quædam candidarum ſtellularum, quarum quælibet ex ſex radiis ſcitiſſimè compingitur, iíſque nunc quidem ſimplicibus, nunc verò heinc indè veluti ramoſis. Putatíſne carent & Sales, quos Deus Terræ ad illius fœcunditatem indidit? Ecce commune, ſeu marinum, quod vulgò nonniſi detritum habetur, formatur conſtanter in hexahedricam, ſeu cubi figuram, Aluminoſum in octahedricam, & cæterorum quodque in ſuam: utcumque mentem oculóſque ad hæc non advertentibus omnia eſſe temere potiùs quàm Geometricè figurata appareant; neque manifeſtum fiat illico quàm verè dictum fuerit, & fide carere momentis ſingulis Naturam, & opera omnia Naturæ opera eſſe intelligentiæ.

Quid commemorem verò Lapides? quos inter Smaragdus dodecahedricâ ſpecie naſcitur, Adamas octahedricâ, Amethyſtus hexahedricâ, & Cryſtallus etiam, non modò quà parallelipipedos eſt, verùm etiam quà in cuſpidem coit. Sic & apud nos creatur Rhomboïtes; & paſſim Pyrites teſſellatus eſt, & Specularis lamellatus, & Focarius tabellatus; & Cotes etiam id ſpeciale ſervant, ut ſint, præter formam, longitudine ad latitudinem duplâ. Dicerem de Stellatis, Striatis, Cornutis, Conchitis, Oſtreitis, Pectinitis, Stromboïtis, & cæteris; imò & de Fluviatilibus, aliíſque paſſim obviis; etiam de Saxis Rupibúsque, quibus, ſi per tempus liceret, ſuas quoque eſſe figuras nativas ediſſererem:

rem: Sed vice tamen omnium unus eſto Magnes, qui cùm ſit alioquin

Decolor, obſcurus, vilis; non ille repexam
Cæſariem Regum, nec candida Virginis ornans
Colla——————

ſi quis tamen in eo attendat non modò illam ferri pellicien-di convertendíque in polos vim, verùm etiam æmulationem Geometricæ ſtructuræ Mundi, cùm non modò ſit, ut jam dici ſolet, *μικρογὴ Terrella*, ſed etiam *μικρόκοσμος Mundulus*, quatenus ſuum habet Axem, ſuum Centrum, ſuos Polos, ſuum Æquatorem, ſuos Parallelos, ſuos Meridianos, cæteráque miracula;

Tum ſuperat pulcros cultus, & quicquid Eoïs
Indus littoribus rubra ſcrutatur in alga.

Ad Vegetabilia quod ſpectat; Geometrica ſanè eſt Semi-nea vis quam Deus Initio impreſſit, dum juſſit Terram germinare herbam virentem, & facientem ſemen, & lignum pomiferum faciens fructum juxta genus ſuum, cujus ſemen in ſemetipſo eſſet. Non enim poteſt Imperator Geometri-cè ac ſcitè magis milites componere, ordinéſque & aciem inſtruere, quàm hæc vis parteis plantæ omneis earúmque functioneis, quaſi penſa quædam, diſtribuit. Hinc nempe ſunt diſtinctæ illæ, ut ſecundùm totas, ſic ſecundùm parteis, plantarum figuræ, & diſtincti etiam ſtatíque ordines ac numeri, quibus in cauleis pullulant, finduntur in ramos, panduntur in folia, luxuriant in floreis, excreſcunt in fru-ctus: & tantâ quidem concinnitate, ut turbinatis, orbicu-latis, anguloſis, cylindricis; ut umbellatis, racematis, ſpicatis, jubatis; ut galeatis, umbilicatis, lunulatis, campanulatis; ut criſpatis, aculeatis, denticulatis, laciniatis; ut triphyllis, pen-taphyllis, heptaphyllis, hecatomphyllis; ut monoſtichis, diſtichis, tetraſtichis, hexaſtichis, atque id genus innume-ris, nihil excogitari elegantius poſſit. Nè proportionem memorem quâ unaquæque attemperatur, ut læta ſuo ſolo cœlóque proveniat; ut ſi aliunde ſit imbecillior, aut firme-tur geniculis, aut claviculis, quaſi manibus, fulcimenta corripiat, aut hamulis cuilibet rei quam contigerit ad-

hæreſcat; ut donec fœtus ſunt teneriores, ipſos pulpis, corticibus, ſiliquis, utriculis, caliculis, glumis, imò etiam ſpinis, ariſtis, aliiſque id genus decentiſſimè figuratis communiat.

Porrò & in ipſis Animalibus Semineâque illorum vi luculentior adhuc Geometria, tum inſtituta cùm juſſit Deus producere Aquas Cete grandia, & omnem animam viventem atque motabilem in ſpecieis ſuas, & omne volatile ſecundùm genus ſuum; producere Terram animam viventem in genere ſuo, jumenta & reptilia & beſtias terræ ſecundùm ſpecieis ſuas; ac Hominem ipſum, quem de limo terræ formaverat, creſcere, multiplicari, & replere terram. Nimirum ea vis tantâ eſt induſtriâ, ut tota noſtra Mechanica nihili prorſus habenda ſit, ſi cum ea quam obſervare vel in minimi animalculi fabrica licet comparetur. Verè profectò vir ille Sanctus, Manus tuæ fecerunt me, & plaſmaverunt me: pelle & carnibus veſtiiſti me, oſſibus & nervis compegiſti me. Ecquis enim alius Dædalus aut Archytas potis eſſet excogitare elaboraréque tam præclara Automata, ac tot in ipſis machinamenta, non ad paucos ſanè atque momentaneos, ſed ad innumerabileis conſtanteſque, tam naturaleis quàm ſpontaneos, motus? ac ipſa quidem potiſſimùm tam exquiſitè fabrefacta, tam concinnè diſpoſitâ, tam aptè cohærentia, tam congruè diſtincta, tam inconfuſè copulata, tam inſtituta oppoſitè, tam uſurpata facilè, tam obſequentia expeditè, ut nemo vel ad unum cor, vel ad unum oculum, vel ad unam manum, vel ad aliam quamlibet partem ejúſque texturam inimitabilem attendens, non obſtupeſcat, exclamétque cum Pſalte, Quàm mirabilis facta eſt ſcientia tua ex me, O Deus! Quid verò exclamet duntaxat factam ex ſe mirabilem? Quid ex ipſis quinetiam Elephantibus ac Balænis? cùm etiam Pulex, etiam Acari, ex tam multis támque admirandis organulis & machinulis conſtent, ut jure dicatur à ſancto Doctore Divinus ille Artifex ità magnus eſſe in magnis, ut minor in parvis non ſit.

Enimvero cùm ipſum corpus tantâ moliatur ſymmetriâ, ecquid

ecquid dicamus de Anima, in cujus gratiam id comparatur? Annon vel in ipſiſmet Brutis mirari licet ordinem quo ſe Facultates animales habent, dum ſentiens monet, apprehendit imaginans, jubet appetens, exſequitur movens? Annon mirari proportionem quâ Facultates ſingulæ cum objectis ſuis ſic contemperantur commenſurantúrque, ut in relatione patientis ad agens aut excipientis ad exceptum coæquatio ulla exquiſitior eſſe commendatiórque non valeat; & maximè quidem prout ex objecti ad facultatem applicatione ſenſus voluptáſque ſequuntur? Annon mirari præ cæteris vim illam Imaginatricem, Rationis adeò æmulam, ut nè Bruta noſtri nimiùm ſimilia eſſe videantur præſtare putemus, ſi ea non ratione, ſed inſtinctu ſeu impetu naturæ cæco agi dicamus? Utcumque ſit enim, quantus quæſo eſſe Geometer ille debeat, à quo habent Apes inſtinctum, ut favos tam ſcitè conforment figurâ hexahedricâ, quâ non eſt alia magis idonea ad relinquendum vacui nihil, quà ad latera apicéſque cohærent? A quo habet Aranea ut contextura in orbem telam, de centro provideat, radióſque diducat ac firmet, quos inter deinceps ordiatur, perficiátque opus ἑλικοειδῶς, ſeu *ſpirali ductu*? A quo Formica ut ſua illa cava ſubterranea tantâ providentiâ diſcriminet, celluláſque quaſi ædilis pro uſuum varietate partiatur? A quo Hirundo ut ad trabem hemicyclicum nidum fingat; quâ formâ, ſi locus finíſque ſpectetur, eſſe nec capacior nec commodior valeat? A quo Gruum grex ut volando in Triangulum ſeſe componat, ac adverſante ventorum vi, cuſpidem penetrando præmittat? A quo grex Thynnorum ut in illa ſua quæ quotannis peragitur per Mediterraneum peregrinatione, formet ſe in cubum, ad natandum ſemper non modò gregatim, ſed etiam in omnem poſitionis diverſitatem; aliáque id genus ſexcenta?

Denique verò ex Rationali ſive Hominis Anima, quam Deus ſpeciatim ad imaginem & ſimilitudinem ſuam fecit, licet ſanè intelligi quanta Dei Geometria ſit, quando ipſa tota ex rationibus veluti Geometricis conſtat.

Primùm quippe ſua ex natura ad ſciendum comparata eſt: ſcientia verò in eam non ſubit, neque ipſi accommodatur, niſi ſub forma figurâque Syllogiſtica ac Demonſtrativa, qualem reperire in Geometricis duntaxat ratiociniis licet, aut ſi qua alia ſint quæ ex ipſis quadantenus participent, eorúmve ſtructuram & vim perfectionémque æmulentur; ut etiam de iis quibus oratori utendum eſt, ille præſcribit qui jure omnium optimus in arte dicendi magiſter habetur. Heinc certè propter naturalem veluti commenſurationem quæ inter ſcientiam ſcientémque eſt, exſiſtere videntur illæ omnium humaniſſimæ ac ineffabiliſſimæ voluptates quibus non modò Pythagoras, Archimedes, & quotquot præclarum aliquid inveniunt in Geometricis afficiuntur, ac ideo aut ſacrificant, aut exclamant, ingeminántque celebre illud Εὕρηκα; verùm etiam Tyrones ipſi, qui neſcio quâ mirâ ſuavitate exſiliunt, quoties cujuſpiam Theorematis demonſtrationem primùm perſpiciunt. Deinde, cùm humana mens fundat ex ſeipſa, tanquam ager ferax, tantam ſegetem admirandorum Theorematum; annon par eſt ipſam ſic conditam eſſe, ut ſemina eorum in ſeſe contineat, & ex ipſis veluti conſtet, naturâque adeò Geometricâ ſit? cùm & tametſi nugamenta ſæpenumero proferat, illa tamen ſint quaſi partus ſpurii, & recrementa veluti quædam, ipſâ exſiſtente ex ſe comparatâ ut veritatem parturiat, & cognoſcendo Authorem ſuum, qui Veritas eſt, ideo referat quòd ille qui plantavit aurem, ut Pſaltes canit, non audire, & qui finxit oculum, non conſiderare non poſſit. Et ſanè id vel heinc ſuadetur, quòd ad imaginem Dei facta Anima exſatiari nunquam cognoſcendo valeat, quouſque ipſum omnia videntem facie ad faciem videat; & factâ inter gratiæ ſemen gloriæque lumen exæquatione, illum ſecundùm omnem ſui quaſi dimenſionem poſſideat, ac pleniſſimâ ſecuriſſimâque ejus fruitione felix conquieſcat.

Atque hactenus quidem Hymnus eſto, non qualem pro rei majeſtate decuit, ſed qualem pro virium tenuitate licuit præcinere rerum Authori ſapientiſſimo, potentiſſimo optimó-

optimóque. Nunc, cùm ipſum opus exſequi oporteat in hocce celeberrimo totius non modò Gallici Imperii, verùm etiam orbis Chriſtiani, theatro, quid, putas, mihi eſt animi, EMINENTISSIME CARDINALIS, cogitanti non poſſe me eam ſuſtinere perſonam quæ tuæ de me opinioni, ac fortaſſis aliorum quoque exſpectationi, reſpondeat? cogitanti me imparem qui claritatem promoveam tantæ Academiæ quæſitam, tum ab illis luminibus Orontio, Pena, Breſſio, aliiſque claris anteceſſoribus, tum à clariſſimo collega Morino, cui famam Famoſum peperit Problema, & ſcientia Longitudinum longè latéque propagavit? cogitanti immeritum qui in Societatem coopter tot cæterorum celebrium Profeſſorum adeò illuſtrem? Nam Duvallius quidem meritiſſimus non ætate magìs quàm virtute ſuâ Decanus, aut Decani vicibus fungens, ejuſmodi eſt, qui quantum in Græca Latinâque Philoſophia poſſit teſtis eſſe abunde valeat vel ipſe Ariſtoteles, qui toties Græcè Latinéque ab eo illuſtratus, quam ab ipſo accipit lucem cumulatiſſimè in ipſum refundit. Nemo interim ambigit quin deſignatus ipſi collega Capreolus electione tuâ digniſſimus ſit, qui toties tantâque frequentiâ ac celebritate tantâ nominis Philoſophicum ſtadium eſt emenſus. Quod idem dicendum quoque de Alverno, quem deſignâſti ſimiliter collegam eximio Flavinio. Flavinio, inquam, eximio illi, qui cæteris Sacræ Facultatis Doctoribus par, id ſpeciale habet, ut ex ipſo fonte, Hebræo nempe textu, hauriat, unde quaſi vivo gurgite exundet. Nec ſecùs Dartiſius, qui in Jure, quod profitetur, haberi poteſt quaſi liber Polycleti inſcriptus Canon, à quo olim, velut à lege, lineamenta artis, ut Plinius loquitur, petebantur.

Jam in Medica facultate is Riolanus eſt, quem exteri æquè ac indigenæ admirantur; ut quo minutiſſima quæque ex quibus corpus humanum conſtat ſcrupuloſiſſimè ſcrutante, nemo videatur meliùs parere oraculo illi, γνῶθι σεαυτὸν, *Noſce teipſum.* Is Charterius, cui quantum ſit tota medicorum natio debitura, clamat magnum illud Hippocraticorum Galenicorúmque operum Syntagma

quod

quod generoſiſſimè eſt aggreſſus; ídque ſubſtituto interim Cuſinoto, qui ſeſe ut ſuggeſtu Regio, ſic Auguſti cubiculi primario gradu, dignum exhibuit. Is Moreus, quem neſcias plureíſne in mente an in Muſæo libros poſſideat: dignus qui vivat, per quem vivunt tot nobiles medici; dignus qui valeat, à quo illuſtrata tot valetudinis documenta. Is Akakias, qui eum ſe præſtat, ut brevi claris majoribus prælucere virtute poſſit.

In ipſa verò Arte dicendi Latinâve Eloquentia novit non-nemo quantum valeant tum Tarinus, quem aliunde Græca, imò omnigena eruditio adeò commendat; tum Remius, in quo cum Tulliana facundia certat Virgiliana majeſtas Heroicorum poëmatum, Tibi, ſat ſcio, pridem perſpecta. In linguis autem Exoticis, ac præter Hebræam, de qua eſt jam dictum, ignorat nemo eſſe Mon-morium Duboſiúmque ejuſmodi viros, qui, Simonideâ pollentes memoriâ, quicquid Græcarum eſt literarum reſtituere ſi perierint poſſint. Nemo Sionitam, qui inter primos nominandus fuerat, ejuſmodi eſſe, qui Arabas ipſos docere Arabiſmum poſſit.

Cogitanti, inquam, hæc mihi, quid eſſe putas animi, EMINENTISSIME CARDINALIS, niſi quòd, Tibi dum obſequor, & Regi Chriſtianiſſimo, quam Te ſuaſore cenſuit mandavítque, operam præſto, ſpes eſt ut Deus ter Optimus obedientiam magìs quàm ſacrificium probet, ac ideo mihi quod in me erit facienti non deneget gratiam?

Quod ſupereſt, cùm Regium ſit quo deinceps defungor munus, finem dicendi non antè facio quàm εὐχαριστικὸν perſolvens Regi optimo maximo, apprecer ipſi omnimodam (quod totis ſanè viribus plenísque votis facio) à Rege Regum felicitatem. Et quàm ſit quidem reliquo Imperii decurſu felix exſtiturus augurari vel ex eo licet, quòd omnia jam hocce triennio proſperè adeò ſucceſſerint. Scilicet cor Regis in manu eſt Dei; neque abbreviata eſt manus Domini, ut minùs deinceps de Sion tueatur ipſum, minùs conſilium ejus confirmet, minùs de Sancto auxilium mittat, minùs eventa omnia fortunet. Natus inter lilia, creſcit

ſcit inter lauros, & palmarum victricium proceritate obumbratur: Ecqua proinde opima ſpolia relaturus olim non ſit, ubi ad Heroum pervenerit robur? Ecqua non domiturus monſtra, qui etiam in cunis, ut Hercules alter, facinora adeò glorioſa patrârit?

Annon aliunde ſperemus ipſum iri Salomoni exæquatum ſapientiâ, quando nè exſpectato quidem (necdum ſuperato) altero ſeptennio, ſed etiam per primum, quod nuper exegit, ità ſe præbuit compoſitum, ut neque privatim quicquam egerit cujuſmodi infantes ſolent, neque publicè quicquam quod non virum ætate maturum maximè decuerit? Annon ſperemus ut veluti Salomonis temporibus, ſic in ejus diebus, juſtitia & abundantia pacis oriatur; quando inter pacis deſideria crefcit, & à ſceptro uſque aſſumpto Auguſtiſſima ejus Parens ea agitavit de Pace conſilia, quæ futurum eſt propediem ut, faventibus Superis, bene ac feliciter vertant?

Annon proinde ſpes magna ſit, ut quemadmodum Salomon ædificavit Templum in monte in quo victimæ Pacis offerrentur, ſic ipſe, præter cætera pietatis ſuæ monumenta, Delubrum hoc in hocce monte inſtauret ac perficiat, in quo ornamenta Pacis excolantur? Ornamenta, inquam, hoc eſt bonæ Artes, ipſáque imprimis Matheſis, quæ Reges quoque ipſos tantopere decet, illóſque à quibus amatur, fovetur & excolitur, ſuper æthera notos facit; ut ſunt exemplo tot Principes, quorum nomina, tanquam ipſi cœlo inſcripta, cum cœlo perennant.

Spes certè eſt ingens ut futurus Princeps & domi & foris feliciſſimus glorioſiſſimúſque, nomen quoque ſuum, ob earumdem artium amorem, perinde inſcribat; ac per ora volitans virûm, & magìs magíſque in dies effloreſcens, aſſequatur, quod voveo, famam nominis ſempiternam.

DIXI.

Habita die ſuprad. an. 1645.

F131106
G290.8

Galileo died at Arcetri near
Florence 8 Jan. 1642

cor K
Domi
consil
tat,

...i posse uideretur, in hac tandē sententiā multa & frequēti propter
...siderium cogitatione sum deductus, ut non in hos solum de dißeren
...e eos, quibus & demonstrandi scientia continetur, & sophismatum,
...rogationū ac conclusionum ratio explicatur, unoq; uerbo in totum
...ribendarum tabularum laborem susciperem. Atq; hoc planè, ut longè
...positum: quod diuini numinis fretus beneficentia & auxilio, cum spe
...exequi pergam. Cœpi autem potißimū ab his Topicorū lib...
...xercens ad methodi inuētionem, partim ἐμαυτῷ τε ὑπο...
...οῦ Πλάτωνος Σωκράτην εἰπεῖν, εἰς τὸ τῆς λήθης γ...
...ίχνος μετιόντι, utcunq; delineatas confecissem & discipu...
...cile esset politius aliquanto limatas in uulgus emittere. Cogi...
...borem dicarem, non alius nec dignior, nec te magis idoneus F...
...terum illorum, quos, cum ab ipsorum tamen studio & indu...
...præclari habemus profectum nobisq; relictum sit, malè leuia p...
...ardelionibus quibusdam, qui
...faciunt tamen omnia bellè,

A 2

THE FOLGER SHAKESPEARE LIBRARY